



59.06(43) V

FOR THE PEOPLE  
FOR EDUCATION  
FOR SCIENCE

LIBRARY  
OF  
THE AMERICAN MUSEUM  
OF  
NATURAL HISTORY















612

59.06(43) V

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

**Prof. J. Victor Carus**

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

**XXI. Band. 1898**

No. 549—576.

Mit 156 Abbildungen.

---

**Leipzig**

Verlag von Wilhelm Engelmann

[8<sup>e</sup>]

1898.





## Inhaltsübersicht.

---

### I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- André, Em., Organes de défense tegumentaires chez le Zonites (*Hyalinia*) cellarius Gray 436.
- Becker, E., Einige Bemerkungen zur Anatomie von *Machilis maritima* Latr. 641.
- Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur (IV. Internat. Zool. Congreß) 397.
- Brown, Alex., Do Salmon feed in Fresh Water? The Question as viewed from the Histological Characters of the Gut 514. 517.
- Carus, J. V., Über den »International Catalogue of Scientific Literature« der Royal Society of London 453.
- Chun, C., Über K. C. Schneider's System der Siphonophoren 298.
- Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von *Physophora* 321.
- Über den Excretionsporus an der Pneumatophore von *Physophora* 309.
- Berichtigung [zu »System d. Siphonophoren«] 336.
- Claus, C., Zur Richtigstellung irrthümlicher Angaben in Betreff der Publicationszeit der ersten Beobachtungen über die Riechgruben und das Nervensystem der *Acalephen* 214.
- Cohn, Ludw., Zur Anatomie der *Amabilia lamelligera* (Owen) 557.
- Cuénot, L., Notes sur les Echinodermes. III. L'hermaphroditisme protandrique d'*Asterina gibbosa* et ses variations suivant les localités 273.
- Dahl, Fr., Über *Puliciphora lucifera* 308.
- Escherich, R., Zur Biologie von *Thorictus Foreli* Wasm. 483.
- Filatow, Einige Beobachtungen über die Entwicklungsvorgänge bei *Nephelis vulgaris* M. T. 645.
- Fritsch, Gust., Ein Beitrag zur Beurtheilung der Vitalität jugendlicher Rundwürmer 110.
- Fuhrmann, O., Ist *Bothriocephalus Zschokkei* mihi synonym mit *Schistocephalus nodosus* Rud. 143.
- Neue Turbellarien der Bucht von Concarneau (Finistère) 252.
- Über die Genera *Prostheocotyle* Monticelli und *Bothridiotaenia* Lönnberg 385.
- Fulton, T. Wemyss, On the Maturation of the Pelagic Eggs of Teleostean Fishes 245.
- Garbini, A., Di una seconda *Lienophora* di acqua dolce (*L. europaea* n. sp.) 513.
- Una nuova specie di *Pristina* (*P. affinis* n. sp.) 562.
- Due nuovi *Rizopodi* limnetici (*Diffugia cyclotellina* — *Heterophrys Pavesii*) 667.

- Georgevitsch, Ivoïn, Die Segmentaldrüsen von *Ocypus* 256.  
 Haller, B., Ein offenes Wort an Herrn Prof. Dr. Ludwig Plate in Berlin 305.  
 Hamann, O., Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna 529. 533.  
 Hartwig, W., Zwei neue Candonen aus der Provinz Brandenburg 474.  
 — In *Candona fabaeformis* Vávra stecken drei verschiedene Arten 566.  
 Heymons, Rich., Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhoeff's »Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden« 173.  
 Hickson, Sydney J., Did *Millepora* exist in Tertiary Times? 70.  
 Ihering, H. von, Die Anlage neuer Colonien und Pilzgärten bei *Atta scandens* 238.  
 Johansson, Ludw., Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der Ichthyobdelliden 581.  
 Kathariner, L., Berichtigung [*Dasypeltis*] 604.  
 Kellogg, Vern. L., The Divided Eyes of Arthropoda 280.  
 Kennel, J., *Mesostoma aselli* n. sp. 639.  
 Koehler, R., Sur la présence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans l'Océan indien 384.  
 — Sur la présence, en Méditerranée, de l'*Asterias rubens* Linné et de l'*Echinocardium pennatifidum* Norman 471.  
 Koenike, F., Über *Oxus* Kram., Frontipoda Koen. und eine neue verwandte Gattung 262. 265.  
 — Zur Synonymie der Gattung *Oxus* Kram. 468.  
 Kraepelin, K., Über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio* 438. 445.  
 — Entgegnung betr. die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio* 648.  
 Kramer, P., Gamasiden aus Deutsch-Ostafrika 416.  
 — Neue Acariden aus Ralum (Bismarck-Archipel) 419.  
 Krausbauer, Th., Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg an der Lahn 495. 501.  
 Krause, W., Historische Bemerkungen über *Amphioxus* 481.  
 Kulagin, N., Zur Entwicklungsgeschichte von *Glugea bombycis* Thélohan 469.  
 — Über die Frage der geschlechtlichen Vermehrung bei den Thieren 653.  
 Kulwieč, Casim. v., Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera 66.  
 Lauterborn, Rob., Zwei neue Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins 145.  
 — Vorläufige Mittheilung über den Variationskreis von *Anuraea cochlearis* Gosse 597.  
 Lenssen, Contribution à l'étude du développement et de la maturation des oeufs chez l'*Hydatina senta* 617.  
 Łomnicki, Jarosl. R. von, Flügelrudimente bei den Caraben 353.  
 — *Erythropodismus* der Laufkäferarten 355.  
 Lönnberg, Ein., Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus* 334. 345.  
 — Noch einmal über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio* 549.  
 Ludwig, Hub., Einige Bemerkungen über die mittelmeerischen *Synapta*-Arten 1.  
 — Brutpflege und Entwicklung von *Phyllophorus urna* 95.  
 — Eine vergessene *Holothurie* 528.  
 Lühe, M., *Oochoristica* nov. gen. *Taeniadarum* 650.  
 McBride, E. W., Notes on Asterid development. A criticism of Seitaro Goto's work on *Asterias pallida* 615.  
 Meißner, Max, Über chilenische Seesterne 394.  
 Mesnil, Fél., Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* et les stades post-larvaires des Arénicoles 630.



- Michaelsen, W., Vorläufige Mittheilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien 363.
- Mühling, P., Studien aus Ostpreußens Helminthenfauna 16.
- Nassonow, N., Sur les organes »terminaux« des cellules excréteuses de Mr. Hermann chez les Ascarides 48.
- Sur les organes phagocytaires chez le *Strongylus armatus* 360.
- Nehring, A., Über *Dolomys* nov. gen. foss. 13.
- Über *Cricetus Raddei* n. sp. 182.
- Über *Spalax graecus* n. sp. 228.
- Berichtigung [Nesokia, Fundort] 261.
- Über *Cricetus Newtoni* n. sp. aus Ostbulgarien 329.
- Über *Spalax hungaricus* n. sp. 479.
- Über *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus* (n. subg.) 493.
- Odhner, Teod., Über die geschlechtsreife Form von *Stichocotyle nephropsis* Cunningham 509.
- Östergren, Hjal., Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten 102. 133.
- Über eine durchgreifende Umwandlung des Hautskelettes bei *Holothuria impatiens* (Forsk.) 233.
- Petr, F., Über die Bedeutung der Parenchymnadeln bei den Süßwasserschwämmen 226.
- Petrunkewitsch, Alex., Über die Entwicklung des Herzens bei *Agelastica Redt. alni* L. 140.
- Piersig, R., Hydrachnidenformen aus der hohen Tatra 9.
- Hydrachnidenformen aus den deutschen Mittelgebirgen 451.
- Hydrachnidenformen aus dem sächsischen Erzgebirge 523. 547.
- In- und ausländische Hydrachniden 568.
- Pissarew, W. J., Das Herz der Biene (*Apis mellifica*) 282.
- Plate, L., Erwiderung auf das »Offene Wort« B. Haller's 390.
- Rath, O. vom, Fehlen der Sexualzellen der Zwitterdrüsen von *Helix pomatia* die Centralkörper? 395. 413.
- Rebel, N., Dr. M. Standfuß' experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren 504.
- Riggenbach, Eman., *Scyphocephalus bisulcatus* n. g. n. sp., ein neuer Cestode aus Varanus 565.
- *Cyathocephalus catinatus* n. sp. 639.
- Rousselet, Ch. F., Notiz [Räderthiere] 595.
- Satunin, K., *Spalax Nehringi* n. sp. 314.
- Scherbakow, A., Einige Bemerkungen über Apterygogenea bei Kiew 57.
- Schimkewitsch, W., Zu einem Referat des Herrn Prof. R. S. Bergh 48.
- Schneider, Guido, Zu Prof. Cuénot's »Études physiologiques sur les Oligochètes« 295.
- Zu einem Referat des Herrn Prof. Spengel 297.
- Schneider, K. Cam., Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen 51. 73. 114. 153. 185.
- Schulze, Frz. Eilh., Nomenclaturfragen 99. No. 2. Der Autorname 327. No. 3. Die Erhaltung der Species- und Gattungsnamen 357.
- Silvestri, Fil., Antwort auf die Bemerkungen des Dr. C. Verhoeff (Zool. Anz. No. 553) über meine Note »Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi« etc. 316.
- Skorikow, A., Ein neues Räderthier 556.
- Speiser, P., Ein neuer Fledermausparasit aus der Ordnung der Hemipteren 613.

- Spengel, J. W., Der Name Physcosoma 50.
- Spuler, A., Einige Bemerkungen zu dem »Bericht über Regeln der zoologischen Nomenclatur« 447.
- Swenander, Gust., Über die Iris des Schwarzspechts und des Grünspechts 333.
- Tichomirow, A., Zur Anatomie des Insectenhodens 623.
- Tornier, G., Ein Fall von Polymelie beim Frosch mit Nachweis der Entstehungsursachen 372.
- Grundlagen einer wissenschaftlichen Thier- u. Pflanzennomenclatur 575.
- Vejdovský, F., Bemerkungen zu den Gordiidenarbeiten von Linstow's 382.
- Verhoeff, C., Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden 32.
- Einige Worte über europäische Höhlenfauna 136.
- Bemerkungen zur neuesten »Contribuzione alla conoscenza dei Diplo-podi« des Dr. F. Silvestri 223.
- Verson, E., Zur Entwicklung des Verdauungscanals beim Seidenspinner 431.
- Volz, Walt., Über neue Turbellarien aus der Schweiz 605.
- Wandollek, Benno, Ist die Phylogense der Aphaniptera entdeckt? 180.
- Die Fühler der cycloraphen Dipterenlarven 283.
- Wasmann, E., Ameisenfang von Theridium triste Hahn 230.
- Thorictus Foreli als Ectoparasit der Ameisenfüher 435.
- Nochmals Thorictus Foreli als Ectoparasit der Ameisenfüher 536.
- Weltner, W., Otion (Conchoderma) coronularium 381.
- Die Gattung Damiria 429.
- Werner, Frz., Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus 217.
- Vorläufige Mittheilung über die von Herrn Prof. Dahl im Bismarck-Archipel gesammelten Reptilien und Batrachier 552.
- Wesenberg-Lund, C., Über dänische Rotiferen und über die Fortpflanzungsverhältnisse der Rotiferen 200.
- Wolffhügel, K., Vorläufige Mittheilung über die Anatomie von Taenia polymorpha Rud. 211.
- Taenia malleus Goeze, Repräsentant einer eigenen Cestodenfamilie: Fimbriariidae 388.
- Zacharias, O., Das Heleoplankton 24.
- Das Potamoplankton 41.
- Ausweis über die Benutzung und den Besuch der Biol. Station zu Plön 318.
- Über die mikroskopische Fauna und Flora eines im Freien stehenden Taufbeckens 670.
- + Zschokke, F., Die Myxosporidien in der Musculatur der Gattung Coregonus 213.
- Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Säugethiere 477.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

- American Association for the Advancement of Science 342.
- Biologische Anstalt auf Helgoland 428.
- Bolsius, H., Le Chariot universel (système Bolsius) 336.
- British Association for the Advancement of Science 425.
- Deutsche Zoologische Gesellschaft 151. 183. 232. 320. 342. 426.
- Injectionpräparate von C. Thiersch 40.
- IV. Internationaler Zoologischer Congreß 150. 344. 411. 442. 452.
- Linnean Society of New South Wales 72. 341. 424. 441. 499. 516. 595. 675.

Möller, A., Gesuch (Biographie Fritz Müller's betr.) 422.  
 Versammlung, 70., deutscher Naturforscher und Ärzte 531.  
 Versammlung skandinav. Naturforscher und Ärzte 396.  
 Zoological Society of London 39. 71. 149. 216. 263. 296. 337. 379. 423. 643.  
 673.

### III. Personal-Notizen.

#### a. Städte-Namen.

Bremen 500.	Cambridge (Engl.) 150. 344.	Jena 428.
Breslau 428.	411. 442. 452.	Marseille 428.
Calcutta 532.	Cambridge (Mass.) 516.	München 532.
	Hamburg 547.	Triest 428.

#### b. Personen-Namen.

Adelung, Nic. v. 380.	† Eimer, Theod. 396.	† Maskell, Wm. M. 428.
Agassiz, A. 516.	† Giacomini, C. 444.	Messer, H. 500.
Alcock, A. 532.	Goodale, G. L. 516.	Montgomery, Th. H. 532.
Alfken, 500.	† Graells, Mar. de la Paz	† Noualhier, J. M. 428.
† d'Anchieta, J. 184.	380.	† Parker, F. Jeffery 112.
† Baur, G. 444.	† Griffin, Br. B. 428.	† Pomel, N. A. 548.
† Bernard, Fel. 548.	† Hall, Jam. 548.	Reh, L. 547.
† Bettoni, Eug. 500.	Hofer, Br. 532.	Schauinsland, H. 500.
Beyer, 500.	† Horn, Geo. Hy. 112.	Schurtz, H. 500.
† Bielz, E. A. 444.	† Hurst, C. Herb. 444.	† Shipp, J. Wm. 264.
Borcherding, F. 500.	Jordan, M. 500.	Stiles, Ch. W. 264.
† Candèze, E. 444.	† Kramer, P. 676.	† Taschenberg, E. L. 112.
† Cohn, Ferd. Jul. 444.	Kükenthal, W. 428.	Vayssière, A. 428.
Cori, C. J. 428.	† Leuckart, R. 113.	Wackwitz, Jul. 500.
† Costa, A. 676.	† Lintner, J. A. 428.	Werner, Frz. 547.
† Crosse, J. C. H. 516.	† Malmgren, A. J. 516.	† Will, Conr. 264.

---



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

10. Januar 1898.

No. 549.

---

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Ludwig, Einige Bemerkungen über die Mittelmeerischen *Synapta*-Arten. 2. Piersig, Hydrachnidenformen aus der Hohen Tatra. 3. Nehring, Über *Dolomys* nov. gen. foss. 4. Mühlhing, Studien aus Ostpreußens Helminthenfauna. 5. Zacharias, Das Heleoplankton. 6. Verhoeff, Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Die Injectionspräparate von Carl Thiersch. Personal-Notizen. Berichtigung. Litteratur. p. 1–16.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Einige Bemerkungen über die Mittelmeerischen *Synapta*-Arten.

Von Prof. Hubert Ludwig (Bonn).

eingeg. 9. December 1897.

Wie viel *Synapta*-Arten kommen im Mittelmeere vor? Nach den älteren Autoren nur zwei, *S. inhaerens* (O. F. Müller) und *S. digitata* (Montagu), nach den neueren noch eine dritte, *S. hispida* Heller. Damit ist die Frage aber keineswegs glatt beantwortet, denn eine nähere Prüfung führt zu dem Ergebnis, daß eigentlich nur die *S. inhaerens* gut unterschieden worden ist, daß aber im Übrigen eine gewisse Unklarheit und Verwirrung Platz gegriffen hat, zu deren Lösung diese Zeilen einen kleinen Beitrag geben wollen.

Absichtlich halte ich mich dabei zunächst nur an die im Golf von Neapel beobachteten Formen. Dort leben nicht weniger als vier verschiedene Arten. Alle haben in der Regel zwölf Fühler<sup>1</sup>. Zwei besitzen gefiederte Fühler, Ankerplatten ohne Griff und mit gezähnelten Löchern, und in den Fühlern stäbchenförmige Kalkkörperchen. Die zwei anderen haben gefingerte (vierfingerige) Fühler, Ankerplatten mit Griff und mit glatten ungezähnelten Löchern und in den Fühlern plättchenförmige Kalkkörperchen. Die beiden ersten Formen will ich

---

<sup>1</sup> Elfzüglerige Exemplare sind bei *S. inhaerens* gar nicht selten.



als *inhaerens*-Gruppe, die beiden anderen als *digitata*-Gruppe bezeichnen.

A. Die *inhaerens*-Gruppe. Von den beiden Arten dieser Gruppe ist die eine die allbekannte *S. inhaerens* (O. F. Müller), deren Anker eine Länge von 0,2—0,23 mm haben und deren durchschnittlich 0,14—0,16 mm lange Ankerplatten mit sieben (einem centralen und sechs peripherischen) regelmäßig angeordneten gezähnelten Hauptlöchern ausgestattet sind. Anker und Ankerplatten differieren im vorderen und hinteren Körperabschnitt nicht merklich von einander. Bei alten Exemplaren, wie mir solche von Triest vorliegen, werden die Maße der Kalkkörper etwas größer und es treten in den Ankerplatten im Umkreis der peripherischen Hauptlöcher noch eine Anzahl kleinerer secundärer Löcher auf.

Die andere Form der *inhaerens*-Gruppe ist erheblich größer und durch auffallend große Anker und Ankerplatten ausgezeichnet. Die Anker sind 0,4—0,84 mm, also rund 2—4 mal so lang wie bei *S. inhaerens*; die Ankerplatten messen 0,3—0,63 mm an Länge und bieten eine große Zahl (30—40) von unregelmäßig angeordneten gezähnelten Löchern dar. Zwischen den größten und kleinsten Ankern und Ankerplatten sind alle Zwischengrößen vorhanden. Auch lassen diese Kalkkörper eben so wenig wie bei *S. inhaerens* einen Unterschied in ihrer Form erkennen, wenn man Praeparate aus dem vordersten Körperabschnitte mit solchen aus dem hintersten vergleicht. Die kleineren Anker und Ankerplatten sind in regelloser Weise zwischen die großen vertheilt und finden sich wie diese in allen Radien und Interradien der Körperwand. Semon, der einzige, der vor mir diese Art aus dem Golf von Neapel vor sich gehabt hat, meint darin die Heller'sche *S. hispida* wieder zu erkennen<sup>2</sup>. Das ist aber ganz unmöglich, denn Heller<sup>3</sup> hebt von seiner *S. hispida* ausdrücklich die Ähnlichkeit der Ankerplättchen mit denjenigen der *S. digitata* hervor, betont die Zahnlosigkeit der Löcher und bildet sie auch so ab. Wir werden nachher sehen, daß in Wirklichkeit eine engere Beziehung der Heller'schen *S. hispida* zu den Formen der *digitata*-Gruppe (nämlich zu *S. Thomsonii*) besteht. Die von Semon für *S. hispida* gehaltene Form von Neapel ist also mit der Heller'schen Art durchaus nicht identisch. Da sie aber auch auf keine andere bekannte Art mit Sicherheit bezogen werden kann, so muß sie einen neuen Namen bekommen, als welchen ich *S. macrankyra* vorschlage.

B. Die *digitata*-Gruppe. In ihr sind zwei Formen aus ein-

<sup>2</sup> Mittheilungen aus d. zool. Station zu Neapel, 7. Bd., 1887. p. 275.

<sup>3</sup> Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres. Wien 1868, p. 71. T. 3 Fig. 5 u. 6.

ander zu halten, die bisher meistens unter dem Namen *S. digitata* zusammengeworfen wurden. Schon an den Fühlern kann man sie unterscheiden, denn nur die eine Art läßt an der Innenseite der Fühler die schon von Joh. Müller bemerkten und insbesondere von Hamann näher geschilderten Sinnesknospen als kurzgestielte Kölbchen frei aus der Oberfläche des Fühlers hervortreten. Untersucht man bei dieser Art die Kalkkörper, so findet man Anker und Ankerplatten, die im Vordertheile des Thieres anders aussehen als im hinteren Körperabschnitte, jedoch im Ganzen den Abbildungen entsprechen, die sich von den Kalkkörpern der *S. digitata* in der Litteratur vorfinden. Im vorderen Theile des Körpers sind die Anker 0,17—0,21 mm lang und ihre Arme häufig unbedornt. Die Ankerplatten dieser Körperregion haben eine Länge von 0,17—0,2 mm, sind rund  $\frac{3}{4}$  so breit wie lang und besitzen außer zahlreichen kleinen peripherischen Löchern vier kreuzweis gestellte größere Hauptlöcher; ein Bügel ist nicht zur Ausbildung gelangt. Im hinteren Körperabschnitte strecken sich sowohl die Anker als auch die Ankerplatten mehr in die Länge. Jene werden bis 0,31 mm lang und sind nunmehr in der Regel auf den Armen bedornt. Diese erreichen eine Länge von 0,24 mm und sind kaum mehr als halb so breit, lassen aber wie die des Vorderleibes vier Hauptlöcher erkennen und entbehren ebenfalls eines Bügels. Ohne die ganze betreffende Litteratur hier heranziehen und näher besprechen zu wollen, möchte ich nur bemerken, daß sich auf diese Art die Abbildungen beziehen, die Held, Woodward und Barrett, Baur, Heller, Th. Barrois und Bell von den Kalkkörpern der *S. digitata* gegeben haben. Da ferner alle Wahrscheinlichkeit dafür spricht, daß auch die Thiere, welche Montagu (1815) bei der Aufstellung seiner *S. digitata* vor sich hatte, dieselben Kalkkörper besaßen, so müssen wir die soeben characterisierte Art als die echte *S. digitata* ansehen.

Von Neapel erhielt ich im vorigen Jahre eine Anzahl vorzüglich conservierter Exemplare, die in allen vorhin erwähnten Puncten mit *S. digitata* der Autoren übereinstimmen, aber sich dadurch sehr auffällig unterscheiden, daß zu den übrigen Ankern und Ankerplatten noch riesige Anker hinzukommen, die so eigenartig angeordnet sind, wie wir es bis jetzt noch von keiner einzigen *Synapta*-Art erfahren haben. Sie finden sich nämlich jederseits in einer einzigen, in dem seitlichen dorsalen Interradius gelegenen Längsreihe, die vom Vorderende bis zum Hinterende des Körpers reicht und, sobald man erst darauf aufmerksam geworden ist, mit Leichtigkeit unter der Lupe und selbst mit dem unbewaffneten Auge zu erkennen ist. In jeder dieser beiden dorsolateralen Reihen liegen die großen Anker mit ihrer

Längsachse, wie das ja für alle *Synapta*-Anker gilt, quer zur Längsachse des Thieres, wechseln aber in unregelmäßiger Folge ihre Stellung so, daß bald der Ankergriff, bald die Ankerarme das dorsale Ende des Ankers bezeichnen. Nur ausnahmsweise trifft man bei einzelnen Exemplaren auch noch hier und da in einem der anderen Interradien einen vereinzelt liegenden Riesenanker. Alle Riesenanker liegen in großen, über die Oberfläche des Thieres vorspringenden, dünnen, leicht verletzbaren Säckchen und zeichnen sich einmal durch ihre Größe, dann aber auch durch ihre Form aus. Sie haben eine Länge von 0,7—0,95 mm, übertreffen also noch die größten Anker der *S. macrankyra*. Ihre Arme sind aber nicht wie bei dieser Art bedornt, sondern ganz glatt und an ihrer dem Schafte zugekehrten Innenseite, statt convex, leicht concav, so daß der Arm einen lanzettförmigen Umriß bekommt; die Rauigkeiten an der Handhabe des Ankers sind viel gröber als bei den Ankern der beiden Arten der *inhaerens*-Gruppe und als bei den gewöhnlichen Ankern der *S. digitata*. Zu diesen riesigen Ankern gehören natürlich auch verhältnismäßig große Ankerplatten, die im Übrigen in der Zahnlosigkeit der Löcher, in dem Mangel eines Bügels und in dem Besitze eines griff förmigen Endes den gewöhnlichen Ankerplatten der *S. digitata* ähnlich sehen, aber einen weniger regelmäßigen Umriß zeigen, auch sehr viel mehr größere und kleinere Löcher besitzen und sich nach den Ankerarmen hin verschmälern; sie haben eine Länge von 0,38—0,43 mm und erreichen an ihrer breitesten Stelle einen Querdurchmesser von 0,25 mm. Während also die Anker an Größe diejenigen der *S. macrankyra* noch überragen, bleiben die Ankerplatten in ihren Maßen hinter denjenigen der eben genannten Art zurück.

Bei der völligen Übereinstimmung, welche die mit den Riesenankern ausgestatteten Exemplare in ihren anderen Ankern und Ankerplatten mit *S. digitata* aufweisen, scheint es mir nicht angängig sie als Vertreter einer besonderen Art anzusehen. Allerdings glaubte ich zuerst, als ich die Riesenanker und ihre Reihenstellung kennen lernte, eine neue Art vor mir zu haben. Dann aber lehrte mich der Vergleich mit eben so großen conservierten Exemplaren der *S. digitata*, denen die Riesenanker fehlten, daß die Übereinstimmung aller übrigen Merkmale die Abtrennung einer besonderen Art unmöglich macht. So kam ich zu der Meinung, daß die mit den Riesenankern versehenen Thiere eine Varietät der typischen *S. digitata* darstellen. Aber auch diese Ansicht mußte ich bei der Untersuchung adriatischer Exemplare, über die ich weiter unten zu berichten habe, als unhaltbar aufgeben. Wahrscheinlich kommen bei allen Exemplaren der *S. digitata* zum mindesten vereinzelt Riesenanker vor, gehen aber sowohl an mangel-



haft conservierten Thieren als auch an lebenden Individuen leicht verloren und haben sich aus diesem Grunde bis jetzt so gut wie vollständig den Beobachtungen entzogen gehabt.

Die zweite Art der *digitata*-Gruppe besitzt dieselben vierfingerigen Fühler wie *S. digitata*, aber es fehlen an der Fühlerinnenseite die frei hervorstehenden Sinnesknospen; ob sie überhaupt nicht vorhanden sind, habe ich noch nicht untersucht, jedenfalls aber treten sie nicht als freie Anhänge hervor. Bei allen Exemplaren, bei denen ich freie Sinneskölbchen an den vierfingerigen Fühlern vermißte, fand ich ausnahmslos andere Kalkkörper als bei *S. digitata*; niemals treten Riesenanker auf; aber auch in diesem Falle sind die Kalkkörper des vorderen Körperabschnittes stets verschieden von denen des hinteren Körperendes. Im vorderen Körpertheile sind die Anker 0,17—0,2 mm lang und ihre Arme meistens mit einigen Dörnchen besetzt; obschon sie in der Größe denjenigen im Vorderkörper der *S. digitata* entsprechen, unterscheiden sie sich dennoch durch eine gedrungenere, plumpere Form, indem ihr Schaft verhältnismäßig dicker und namentlich ihre Handhabe breiter und am Rande mit groben Rauhgkeiten ausgestattet ist. Die zugehörigen Ankerplatten sind mit dem Griffe 0,17—0,18 mm, ohne den Griff 0,14—0,145 mm lang und 0,15—0,16 mm breit; Länge und Breite sind also annähernd gleich. Auch die centralen Löcher der Ankerplatte sind in der Regel enger als die Hauptlöcher in den Ankerplatten der *S. digitata*. Der Umriß der Ankerplatten ist zackig und auf ihrer Fläche hat sich als besonderes Kennzeichen ein secundäres Netz von Kalkstäben und Kalkmaschen entwickelt, das sich vorzugsweise auf den beiden seitlichen Bezirken der Platte erhebt und dadurch auf der Mitte der Platte eine Art Längsmulde hervorbringt, in welche das untere Ende des Ankerschaftes paßt. v. Marenzeller hat von diesen Ankern und Ankerplatten gute Abbildungen in seiner Abhandlung über nordatlantische Holothurien<sup>4</sup> gegeben. — Im hinteren Körperabschnitte werden die Anker und Ankerplatten allmählich länger, das secundäre Kalknetz der Platten schwächer und der Griff weniger scharf von der Scheibe der Platte abgesetzt. Die Länge der Anker steigt bis 0,44 mm; die Arme sind reicher bedornt und stärker gebogen und die Handhabe weniger grob eingekerbt als im vorderen Körperabschnitt. Die Ankerplatten werden mitsammt ihrem nicht scharf abgesetzten Griffe 0,26—0,28 mm lang, bleiben also merklich hinter der Länge der Anker

<sup>4</sup> Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I, prince souverain de Monaco. Fasc. VI, Contribution à l'étude des Holothuries de l'Atlantique Nord par E. v. Marenzeller. Monaco 1893, T. II, Fig. 6.

zurück, während sie im Vorderkörper ungefähr eben so lang wie die Anker sind; ihr Umriß ist nun nicht mehr zackig, sondern nur leicht gewellt; die Breite der Platten mißt 0,135—0,15 mm, beträgt also nicht viel mehr als die Hälfte der Länge. Die Löcher der Platten sind zum Theil größer als in den Platten des Vorderleibes und das secundäre Kalknetz erhebt sich nur noch jederseits auf dem dem Griffe zunächst gelegenen Bezirke der äußeren Plattenoberfläche; zwischen beide Erhebungen lagert sich der verdickte Theil des Ankerschaftes. Zwischen den Kalkkörpern des Vorder- und Hinterleibes lassen sich alle Übergangsstufen auffinden. Auch trifft man in beiden Bezirken jüngere Platten an, bei denen die secundären Kalkmaschen noch gar nicht oder erst theilweise zur Entwicklung gekommen sind. — Die älteste Notiz, die sich über die Kalkkörper dieser Art in der Litteratur vorfindet, rührt von Herapath<sup>5</sup> her, der für die Art den Namen *S. Thomsonii* vorschlägt.

Das Ergebnis der bisherigen Darlegungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß bei Neapel vier verschiedene *Synapta*-Arten vorkommen, nämlich *S. inhaerens* (O. F. Müller), *S. macrankyra* n. sp., *S. digitata* (Montagu) und *S. Thomsonii* Herapath.

Es fragt sich nun weiter, ob diese vier Formen auch in anderen Bezirken des mittelländischen Meeres leben und sich auch außerhalb desselben nachweisen und unterscheiden lassen.

*S. inhaerens* ist bei Neapel und wohl auch sonst im westlichen Becken des Mittelmeeres gemein, scheint dagegen in der Adria seltener zu sein und im östlichen Becken des Mittelmeeres vielleicht ganz zu fehlen. Außerhalb des Mittelmeeres geht die Art westlich bis an die Ostküste von Nordamerika und nordwärts, den europäischen Küsten entlang, bis in das arctische Meer.

*S. macrankyra* ist bis jetzt noch nirgends als bei Neapel gefunden worden.

*S. digitata* findet sich im ganzen Mittelmeere. Im westlichen Becken und im adriatischen Meere ist sie seit Langem bekannt; im östlichen Mittelmeere wurde sie von den österreichischen »Pola«-Expeditionen an verschiedenen Orten angetroffen und aus dem Marmarameere (»Taurus«-Expedition, Dr. Natterer) liegen mir eine Anzahl Exemplare aus dem Wiener Hofmuseum vor. Außerhalb des Mittelmeeres dehnt sich ihr Wohngebiet weniger weit aus als das der

---

<sup>5</sup> On the Genus *Synapta* etc. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. V. (New Series), London 1865, p. 7. T. I. Fig. 5.



*S. inhaerens*, denn sie erreicht weder die skandinavische Küste noch kennt man sie von der Ostküste Nordamerikas.

Exemplare der *S. digitata* mit den oben besprochenen Riesenankern waren bisher aus dem Mittelmeere noch nicht bekannt geworden, entweder weil man überhaupt nicht darauf geachtet hat, oder weil die von den früheren Forschern untersuchten Exemplare durch irgend welche Beschädigungen ihre großen Anker verloren hatten. Nun aber finde ich unter den auf den »Pola«-Expeditionen in den Jahren 1890—1893 im östlichen Mittelmeere gesammelten Exemplaren, die ich Dank der Freundlichkeit meines verehrten Freundes v. Marenzeller einer Nachuntersuchung unterziehen konnte, bei einem einzigen Exemplare, dessen genauerer Fundort sich leider nicht mehr feststellen ließ, zwei ganz isoliert gelegene Riesenanker. Ferner erhielt ich aus der zoologischen Station zu Triest vor Kurzem dreizehn unvollständige Exemplare, unter denen nicht weniger als sechs bald mit einzelnen bald mit zahlreichen Riesenankern ausgestattet sind; hier und da stehen die Riesenanker eine Strecke weit in einer Längsreihe; aber eine regelmäßige Vertheilung derselben auf zwei bestimmte Interradien wie an den viel besser conservierten Thieren von Neapel kann ich an den Exemplaren von Triest nicht wahrnehmen. Daß aber auch außerhalb des Mittelmeeres die Riesenanker nicht fehlen, beweist die einzige, in der Litteratur vorhandene Abbildung eines solchen Ankers mit seiner Ankerplatte. Diese Figur, die von Woodward und Barrett<sup>6</sup> vor fast vierzig Jahren veröffentlicht worden ist, bezieht sich auf ein Exemplar aus der Bucht von Vigo an der Nordwestküste von Spanien, leider geben die genannten Autoren nichts über die Anordnung der großen Anker an.

*S. Thomsonii* ist bis jetzt im Mittelmeere außer im Golf von Neapel nur aus dem adriatischen Meere bekannt geworden. Von dort beschreibt v. Marenzeller<sup>7</sup>, allerdings in der Meinung nicht eine besondere Art, sondern nur eine abweichende Form der *S. digitata* vor sich zu haben, ein Exemplar aus der Bucht von Muggia bei Triest und ein zweites von der dalmatinischen Küste. Er war so freundlich mir auch diese beiden Exemplare zur Vergleichung zu übersenden. Dem Exemplare von Muggia, wie es mir jetzt vorliegt, fehlt der hintere Körpertheil; im Vorderkörper begegnet man überall den von v. Marenzeller abgebildeten Kalkkörpern, die in jeder Hinsicht mit den aus derselben Körperregion entnommenen Kalkkörpern meiner neapolitanischen Exemplare übereinstimmen. Das Exemplar von

<sup>6</sup> On the Genus *Synapta*. Proc. Zool. Soc. London 1858, p. 363. T. 14. Fig. 16.

<sup>7</sup> l. c. p. 18.

Dalmatien ist ebenfalls verstümmelt; es fehlt ihm das Vorderende mit dem Fühlerkranze. Doch muß nur das allervorderste Stück verloren gegangen sein, denn ich finde im Vordertheile des verstümmelten Thieres dieselben Kalkkörper wie sie bei den neapolitanischen Exemplaren im zweiten Körperviertel vorkommen; weiter nach hinten gehen die Kalkkörper ebenfalls in völligem Einklang mit den Exemplaren von Neapel nach und nach in die für das hintere Körperende charakteristische Gestalt über. Es handelt sich demnach in dem Gegensatze, den v. Marenzeller zwischen den Ankerplatten des dalmatinischen Exemplares und desjenigen von Muggia hervorhebt, wohl nicht, wie er annimmt, um eine senile Eigenthümlichkeit des dalmatinischen Exemplares, sondern um eine Differenz, die bei allen Individuen der *S. Thomsonii* zwischen den Kalkkörpern des vorderen und des hinteren Körpertheiles vorhanden ist. — Auch schon lange vor den Mittheilungen v. Marenzeller's hat Heller (1868) bei Lesina ein Exemplar einer *Synapta* angetroffen und zur Aufstellung seiner neuen von Semon (s. oben) falsch identificierten Art *S. hispida* benutzt, das mir nichts anderes zu sein scheint als ein noch nicht ausgewachsenes Exemplar der *S. Thomsonii*. Dafür spricht die Übereinstimmung seiner Angaben über Form und Größe der Anker und Ankerplatten mit den Kalkkörpern wie ich sie im hinteren Körperende neapolitanischer Exemplare der *S. Thomsonii* vorfinde. Da Herapath seine Art drei Jahre früher aufgestellt hat, so muß der Heller'sche Name zu Gunsten der Benennung *S. Thomsonii* aufgegeben werden. — Außerhalb des Mittelmeeres ist die *S. Thomsonii* bis jetzt nachgewiesen an der Nordostküste von Irland (bei Carrickfergus, Grafschaft Antrim) durch Herapath und in der Nähe von Concarneau an der Südküste der Bretagne durch Th. Barrois<sup>8</sup>.

Ausführlicher als hier werde ich mich in meiner in Vorbereitung begriffenen Monographie der mittelmeerischen Holothurien (Fauna und Flora des Golfes von Neapel) über die mediterranen Synapten äußern können. Doch hege ich den Wunsch, daß diese vorläufige Mittheilung die Veranlassung geben möge, sorgsamer als bisher, auf die unterscheidenden Merkmale dieser Thiere, insbesondere der *S. Thomsonii*, zu achten, dem Vorkommen der vier Arten an recht zahlreichen Orten nachzuspüren, namentlich im östlichen Mittelmeere nach *S. inhaerens* zu suchen, die *S. macrankyra* auch anderswo als nur bei Neapel festzustellen und die Frage weiter zu prüfen, ob die Riesenanker der *S. digitata* normaler Weise bei allen ganz unversehrten Individuen auftreten.

<sup>8</sup> Catalogue des Crustacés podophtalmiques et des Echinodermes recueillis à Concarneau. Lille 1882, p. 56—57. T. III. Fig. 5, 6.

Mit herzlichem Danke würde ich jede Zusendung von Synapten der europäischen und nordostamerikanischen Küsten entgegennehmen und dem gütigen Absender in wenigen Tagen wieder zugehen lassen.

Bonn, 6. December 1897.

## 2. Hydrachnidenformen aus der Hohen Tatra.

Von Rich. Piersig, Annaberg.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 9. December 1897.

Auf einer im Juli d. J. unternommenen Forschungsreise in die Hohe Tatra untersuchte ich besonders die Gießbäche und Hochseen des genannten, einen alpinen Character tragenden Gebirges. Als Ergebnis stellte sich heraus, daß die stehenden Gewässer in einer Höhenlage von über 1600 m ü. d. O. keine Ausbeute an Hydrachniden gewährten, wohl aber die oft sehr kalten ( $+4-6^{\circ}$  R.) Gießbäche bis zu 2000 m, besonders an den Stellen, wo sie in die Seen einmünden. Die von mir erbeuteten Thiere saßen regelmäßig in dem dichten, meist kurzrasigen Moosüberzug, der die untergetauchten Steine an manchen Stellen bedeckte. Neben bekannten Formen treten auch neue auf, die ich hier kurz beschreiben will.

### 1. *Feltria clipeata* n. sp.

♀. Körperlänge 0,38 mm, größte Breite — zwischen dem 3. und 4. Beinpaare — 0,27 mm. Färbung röthlich, im Alcohol weißlich durchscheinend werdend. Körpermitz länglichrund, fast oval, mit einer flachen, mittleren Einkerbung am Hinterrande, wie bei *Brachypoda* und *Axonopsis* von der Genitalöffnung herrührend. Oberhaut deutlich liniert. Auf dem Rücken eine 0,28 mm lange und 0,26 mm breite gekörnte Panzerplatte, vom Hinterrande weiter entfernt als vom Vorderende, nach hinten birnenförmig verschmälert, am Vorderende jederseits eine, von einer losgelösten Drüsenplatte eingenommene, Einbuchtung. Hinter dem großen Rückenschild noch zwei kleine, längliche, schief nach außen und vorn gerichtete, je einen höckerförmigen Drüsenhof tragende Chitinfelder; vor demselben jederseits des verschmälerten Hinterendes der großen Dorsalplatte zwei quer neben einander gestellte, rundliche Drüsenhöfe, ein größerer, länglichrunder noch weiter vorn in unmittelbarer Nähe der hinteren großen Hautpore der Dorsalplatte; Randzone des Rückens bis auf die dort eine Reihe bildenden Mündungshöfe der Hautdrüsen weichhäutig. Epimeralgebiet von der Bauchfläche schwach abgehoben, eine feinkörnige Structur aufwei-



send; die einzelnen Hüftplattengruppen stark umrandet, der Form nach wie bei *Feltria minuta* Koen.; hakiger Fortsatz der ersten Epimere kürzer. Füße ohne Schwimmhaare, nur mit kurzen Säbel- oder Fiederborsten besetzt; Doppelkrallen groß, mit äußerem und innerem Nebenzahn; Doppelaugen klein, schwarz pigmentiert, 0,08 mm von einander entfernt; Maxillartaster etwas schwächer als die Grundglieder des 1. Beinpaares, ungefähr halb so lang wie der Körper; viertes Glied am längsten, mit 2 kräftigen auf Höckern stehenden Borsten auf der Mitte der Beugseite, die äußere mehr zurückstehend; Zapfen am inneren Vorderrand sehr klein; Geschlechtshof am Hinterende des Abdomens; Schamspalte in der Bauchansicht 0,08 mm lang von breiten Lefzen seitlich verschlossen, auf den Rücken übergreifend; Napfplatten breit, auf den Seitenrand des Körpers sich fortsetzend, mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen, doch weniger als bei *Feltria minuta* Koen. Hinter dem nicht ganz geradlinigen Hinterrand der letzten Epimere jederseits zwei Drüsenplatten, die zweite weiter nach außen und hinten gestellt; zwischen den hinteren Innenecken der 4. Hüftplatten ein schwärzlicher, punctförmiger medianer Chitinfleck. Antenniforme Stirnborsten auf breiten, stumpfen Zapfen aufsitzend, mit den Spitzen einander zugeneigt, etwa 0,06 mm von einander entfernt. Nymphe 0,332 mm lang und 0,24 mm breit, fast länglich wie *Oxus strigatus*; Stirnrand mit mittlerer, von keilförmigen Ecken begrenzter Einbuchtung, nach den Seitenrändern abgeschrägt; Haut liniert, scheinbar sehr dick, chitinisiert aber biegsam; Rücken ohne deutlich abgegrenzten Panzer; Epimeren dünn, zum Theil undeutlich conturiert; Geschlechtshof mit zwei seitlichen, halbmondförmigen, an den Enden stumpfhornigen Napfplatten mit je zwei großen Näpfen, vorn und hinten sich fast berührend.

Gießbäche am südlichen Abhang der Hohen Tatra (die beiden Kohlbäche, die Papper, der Einfluß in den Felkersee).

## 2. *Feltria rubra* n. sp.

♂. Körperlänge 0,365 mm, größte Breite 0,3 mm. Körpergestalt eiförmig, plattgedrückt, vorn mit einer Einbuchtung; Hinterrand mit einer 0,08 mm breiten, flachen Einkerbung, nicht durch Schamspalte verursacht; am Stirnrande zwei nahe bei einander stehende, abgestumpfte Höcker mit zwei starken, dornenartigen Borsten; Hautdrüsenhöfe stark chitinisiert, bucklig. Epidermis deutlich guillockiert; Bauchfläche mit subcutaner, zellenartiger, biegsamer Chitinschicht; auf der Oberseite ein großer, vorn und hinten stark verjüngter, in der Mitte die größte Breite bietender Rückenpanzer, dessen Hinterrand zwei von der stumpfwinkeligen Mitte ausgehende flache Einbuch-

tungen trägt. Hinter dem Dorsalschild, dicht herangerückt jederseits ein 0,076 mm langes, ca. 0,04 mm breites, quergestelltes, eine höckerige Drüsenmündung tragendes Nebenschildchen; die Seidenränder des Rumpfes weichhäutig. Doppelaugen schwarzpigmentiert, mit kugeligen Linsen; gegenseitiger Abstand 0,072 mm. Hinterer Fortsatz des Hypostomes undeutlich, keilig ausgezogen; Maxillartaster merkbar dicker als die Grundglieder des 1. Beines; 2. Glied sehr dick; 4. Glied am längsten, mit 2 schief neben einander stehenden, auf kleinen Höckern eingelenkten Haaren nahe dem distalen Beugseitenrande; Nägel des Endgliedes winzig, undeutlich. Epimeren eng zusammengerückt,  $\frac{2}{3}$  der Ventralfläche einnehmend; hintere Gruppen durch einen schmalen Abstand von einander geschieden; Beine ohne Schwimmhaare, mit zahlreichen, kräftigen, besonders um die Gliedenden gruppierten Dornborsten; Kralle groß; Hauptzahn von einem äußeren und inneren Nebenhaken begleitet, Grundtheil verbreitert; Geschlechtshof am ventralen Körperende; Genitalöffnung klein (0,028 mm), ca. 0,032 mm von der Hinterrandskerbe des Rumpfes abgerückt, mit schmalen Lippen; Napfplatten etwa 0,028 mm vom Hinterrand des letzten Epimerenpaares abgerückt, vor und hinter der Schamspalte durch breite Brücken mit einander verschmolzen, breit zungenförmig bis an den Seitenrand des Hinterleibes heranreichend, mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen; Gesamtbreite des Geschlechtshofes 0,25 mm; Seitenranddrüsenhöfe zwischen der äußeren Hinterrandsecke der 4. Epimere und dem lateralen Ende der Genitalnapfplatte groß, länglichrund; medianer Chitinfleck und Abdominaldrüsenhöfe klein. After rückenständig.

Einfluß in den Felkersee. 1 Exemplar.

### 3. *Feltria scutifera* n. sp.

♀. Körperlänge 0,51 mm, größte Breite 0,43 mm. Färbung röthlich. Körpermitte eiförmig, das Hinterende mit flacher Einkerbung; Drüsenhöfe wenig erhaben; antenniforme Borsten auf dicken, abgestumpften Zapfen stehend; Epidermis guillockiert. Rückenpanzer nach vorn und hinten verjüngt, in der Mitte etwa 0,27 mm breit, ca. 0,3 mm lang, vom Hinterrande des Körpers 0,144 mm entfernt; Nebenschilder vom Hinterrande merkbar abgerückt, kleiner als bei *F. clipeata*, etwa 0,088 mm lang, quer nach außen gerichtet, mit je einer höckerigen Hautdrüsenmündung. Doppelaugen schwarzpigmentiert, klein, 0,12 mm von einander entfernt. Maxillartaster etwas dicker als die Grundglieder des ersten Beinpaars, annähernd halb so lang wie der Rumpf; 4. Glied mit 2 weit nach vorn gerückten, auf kleinen Höckern inserierten, neben einander stehenden Haaren auf der Beug-



seite. Epimeren stark chitiniert, hintere Gruppen 0,086 mm weit von einander abgerückt; erste Hüftplatte mit 1—2 starken, manchmal inkrustierten, gekrümmten Haaren am Außenrande. Beine wie bei *F. clipeata* mihi, kräftig gebaut; Fiederung der Dornen nicht bemerkbar; Geschlechtshof am Hinterende der Ventralfläche, groß; Lefzen zusammen 0,11 mm breit; Genitalnapfplatten breit, nur hinten den Seitenrand des Körpers erreichend, mit zahlreichen Geschlechtsnäpfen. After rückenständig.

Wenige Exemplare am Südabhange der Tatra in der Kohlbach und im Papperbach.

#### 4. *Atractides loricatus* n. sp.

♀. Körperlänge 0,62—0,7 mm, größte Breite 0,49—0,54 mm. Körpergestalt breit eiförmig, fast rundlich. Haut zu einem biegsamen, lederartigen, feinporösen, glatten, 0,012 mm dicken Panzer umgewandelt. Färbung gelblich durchscheinend, mit chocoladenfarbigen Flecken auf Rücken und Bauch und weißlichgelber Rückendrüse; Palpen, Beine und Epimeren lichtbräunlich gefärbt. Epimeren und Maxillarorgan ähnlich wie bei der bis jetzt bekannten *Atractides*-Species (*A. spinipes*), ungefähr die halbe Bauchfläche einnehmend; Maxillartaster 0,256 mm lang, eben so stark wie die Grundglieder des 1. Beines, vom 1. bis 4. Gliede an Länge zunehmend; vorletztes Glied wesentlich dünner als das vorhergehende, auf der Beugseite mit zwei weit hinter einander gestellten, auf winzigen Höckern eingelenkten, dünnen Haarborsten, Innenseite auf der Mitte mit mäßig langer Schwertborste, Oberseite wie bei *A. spinipes* Koch behaart: Endglied in drei feine Zähnen auslaufend, von denen das obere sperrig absteht. Geschlechtsöffnung 0,158 mm lang, nach vorn zu von einem ansehnlichen Querriegel abgeschlossen, Lefzen breit, gewölbt; Genitalnapfplatten fast dreieckig, mit gerundeter Außenecke, 0,112 mm lang und quer über dem mittleren Geschlechtsnapf 0,08 mm breit, je 3 Genitalnäpfe tragend, von denen der mittlere weiter nach außen gerückt ist; Größe eines Napfes etwa 0,06 mm. Beine mäßig lang, ohne Schwimmhaare; vorletztes Glied des 1. Fußes ca. 0,16 mm lang, nach dem distalen Ende an Dicke zunehmend, hier beugseitenwärts mit zwei fast gleichlangen (0,068 mm) steifen Degenborsten; Endglied vorn gebogen, mit abgeflachter Krallengrube, etwa 0,1 mm lang. ♂ kleiner als das ♀; Genitalöffnung von den Napfplatten völlig umschlossen.

Wenige Exemplare im Quellbach des Felkersees.

5. *Lebertia papillosa* n. sp.

Diese Form unterscheidet sich von den schon bekannten Species durch ihre Hautbedeckung. Sie besitzt nämlich anstatt der feinen Linirung oder der kräftigen Leistchenbildung eine papillöse Structur. Die Papillen sind gerundet und stehen dicht gedrängt neben einander. Der Körperumriß ist länglichoval ohne alle Einbuchtungen. Maxillartaster, Epimeren und Beine, so wie das äußere Geschlechtsfeld zeigen nur geringfügige Abweichungen von dem bei anderen *Lebertia*-Arten beobachteten Bau. Auf die Differenzierung derselben werde ich in einer späteren Specialarbeit zurückkommen. Die Körperfärbung ist ein röthliches Braun. Der Größe nach steht *Lebertia papillosa* mihi zwischen *Lebertia polita* Piersig und *Lebertia rugosa* Piersig.

Im kleinen und großen Kohlbach am Südabhange der Hohen Tatra.

Annaberg, den 7. December 1897.

3. Über *Dolomys* nov. gen. foss.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 10. December 1897.

Schon seit einer Reihe von Jahren habe ich eine Anzahl fossiler Nagerreste aus dem k. k. Hof-Mineralcabinet in Wien und aus dem ungarischen National-Museum in Budapest zur Untersuchung in Händen, welche einst (1847) in der Knochenbreccie von Beremend (südl. Ungarn, unweit Mohacz) gefunden sind. Petenyi und Hermann v. Meyer haben sie zur Gattung *Arvicola* gerechnet.<sup>1</sup> Ich selbst habe bereits 1879 einige Bemerkungen über die betr. Reste veröffentlicht<sup>2</sup>, wurde aber durch mancherlei Umstände verhindert, sie genauer zu beschreiben. Vor einigen Jahren (1894) glaubte ich, sie zu der von Hart Merriam 1889 aufgestellten Gattung *Phenacomys* ziehen zu sollen<sup>3</sup>; doch bin ich kürzlich durch das Studium der Miller'schen Arbeit über die »Genera and Subgenera of Voles and Lemmings«, Washington 1896<sup>4</sup>, zu der Ansicht gelangt, daß die betr. Reste zu einem besonderen Genus gehören, eine Ansicht, welche Miller bereits

<sup>1</sup> J. S. Petenyi's hinterlassene Werke (ungarisch), 1. Heft. Pest 1864, p. 77 und 80. Vgl. N. Jahrb. f. Mineral., 1851. p. 679.

<sup>2</sup> Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien, 1879. p. 492.

<sup>3</sup> Naturwiss. Wochenschr., herausg. v. Potonié, 1894. No. 28.

<sup>4</sup> North American Fauna, No. 12. Siehe insbesondere p. 40—44, wo Abbildungen der Gebisse und Diagnosen der Genera *Phenacomys* und *Evotomys* gegeben sind.

a. a. O. p. 76, ausgesprochen hat, ohne aber (wegen Mangels an Untersuchungsmaterial) einen Namen dafür vorzuschlagen. Da mir solches Material, wie schon erwähnt, seit einer Reihe von Jahren vorliegt, so erlaube ich mir, die oben citierten Miller'schen Bemerkungen zu ergänzen und unter Anspielung auf die Bedeutung des Namens *Phenacomys* den Genusnamen: *Dolomys* (von  $\delta\acute{o}\lambda\omicron\varsigma$ , Trug, und  $\mu\acute{\upsilon}\varsigma$ , Maus) für die betr. Nager vorzuschlagen.

Diese neue Gattung ist einerseits mit den Gattungen *Phenacomys* Merriam und *Evotomys* Coues nahe verwandt, aber sie weicht auch andererseits hinreichend von ihnen ab, um nach den jetzt geltenden Anschauungen als besonderes Genus daneben gestellt zu werden. Die Backenzähne sehen von der Kaufläche betrachtet ungefähr wie diejenigen einer *Microtus*- oder *Arvicola*-Species aus; aber wenn man sie von der Seite betrachtet, bemerkt man, daß die Schmelzleisten nicht bis in die Alveole hinabreichen, und daß an jedem Zahne zwei gesonderte Wurzeläste vorhanden sind. Siehe Fig. 1, 2 und 3. Bei den *Microtus*-Species reichen die Schmelzleisten bis in die Tiefe der Alveolen hinab, und es entwickeln sich niemals Wurzeln an den Backenzähnen; bei *Phenacomys*, *Evotomys* und *Dolomys* findet sich dieser *Microtus*-ähnliche Zustand der Backenzähne nur bei jungen Exemplaren; ja, bei *Dolomys* scheint er nur sehr kurze Zeit zu bestehen.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

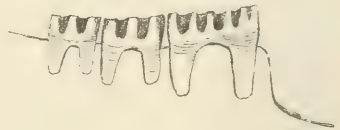


Fig. 1. *Dolomys Milleri* n. g. n. sp. Obere linke Backenzahnreihe, Kaufläche, 5:1 nat. Gr.

Fig. 2. *Dolomys Milleri*. Untere linke Backenzahnreihe, Kaufläche, 5:1 nat. Gr.

Fig. 3. Linguale Seitenansicht zu Fig. 2. 3:1 nat. Gr. Die Form der Wurzeln des *m* 3 ist vermuthlich nicht ganz exact<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Ich mochte die betr. Wurzeln nicht frei legen; diejenigen von *m* 1 und *m* 2 sind wegen Verletzung des Kiefers von unten her zu erkennen.

Von *Phenacomys* und *Evotomys* unterscheidet sich *Dolomys* zunächst durch die abweichende Länge und Lage der Nagezahn-Alveole; diese erstreckt sich bei *Dolomys* weit in den Processus condyloideus hinauf und endet außen unterhalb des Condylus in einer schwachen Auftreibung, ähnlich wie es bei *Microtus* der Fall ist; doch wird *m 3* inf. bei *Dolomys* nicht so stark durch den Nagezahn seitwärts gedrängt, wie bei *Microtus*. Vgl. die bezüglichlichen, sehr schönen Abbildungen bei Miller, a. a. O. Taf. III.

Von *Evotomys* unterscheidet sich *Dolomys* ferner durch die scharfkantigen, deutlich alternierenden Prismen (Schmelzfalten) der Backenzahn-Kauflächen<sup>6</sup>, welche bei *Evotomys* abgerundet und nur undeutlich alternierend sind. Bei *Phenacomys* sind die Schmelzfalten zwar auch scharfkantig, aber sie dringen nur auf der lingualen Seite tief ein, während sie auf der Außenseite seicht sind; insbesondere ist die Kaufläche des *m 3* inf. sehr verschieden, indem dieselbe bei *Dolomys* 5 deutlich alternierende Prismen aufweist, was weder bei *Phenacomys*, noch bei *Evotomys* der Fall ist. Auch in der Bildung des Gaumens scheinen bei *Dolomys* im Vergleich mit den von Miller a. a. O. Taf. II gegebenen Abbildungen generische Unterschiede vorhanden zu sein.

Unter dem von Beremend vorliegenden Material ist die durch meine obigen Figuren 1—3 angedeutete Species mit Sicherheit erkennbar und durch ein Gaumenstück mit den oberen Backenzähnen, sowie durch mehrere Unterkiefer repräsentiert. Die Länge der oberen Backenzahnreihe beträgt 8,6 mm, die der unteren 9 mm. Das Thier muß hiernach die Größe einer starken Schermaus (*Arvicola terrestris*) erreicht haben. Der 1. untere Backenzahn (*m 1* inf.) hat auf seiner Innenseite 1 seichte und 4 tiefe Einbuchtungen, auf seiner Außenseite 3 tiefe Einbuchtungen; seine vordere Partie ist abgerundet, ähnlich wie bei *Microtus nivalis*. Der 2. untere Backenzahn (*m 2* inf.) zeigt innen und außen je 2 tiefe Einbuchtungen, ebenso *m 3* inf. Der 1. obere Backenzahn läßt innen und außen je 2, der 2. innen 1, außen 2, der 3. innen 2, außen 3 Einbuchtungen erkennen.

Die von E. T. Newton 1882 beschriebene Species: »*Arvicola intermedius*« aus dem englischen Forest Bed<sup>7</sup> scheint auch zu dem Genus »*Dolomys*« zu gehören, ist aber von der Beremender Art spezifisch verschieden, sowohl in der Zahl und Form der Schmelzfalten, als

<sup>6</sup> In den von mir selbst hergestellten Zeichnungen der Backenzähne sind die Prismen der oberen Molaren etwas mehr aus einander gezogen, als es in natura der Fall ist.

<sup>7</sup> E. T. Newton, The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk, London 1882. p. 83 ff. und Tafel 13.



auch in der Größe. Die von mir oben nachgewiesene Art nenne ich zu Ehren des Herrn Gerrit S. Miller: »*Dolomys Milleri*«.

Dem geologischen Alter nach halte ich die Knochenbreccie von Beremend jetzt für jung-pliocän; sie würde also dem englischen Forest Bed gleichalterig sein. Früher wurde jene Breccie als diluvial angesehen. Die von Depéret 1890 resp. 1892 aufgestellte Gattung *Lophiomys* resp. *Trilophiomys* aus dem Pliocän von Roussillon ist von *Dolomys* sehr verschieden. Vgl. Mém. Soc. Géol., 1890. p. 53. Taf. IV (VII) Fig. 24 und 25. 1892. p. 121.

Außer *Dolomys Milleri* scheint bei Beremend noch eine zweite Species derselben Gattung vertreten zu sein; meine bezüglichen Studien sind aber noch nicht abgeschlossen.

#### 4. Studien aus Ostpreußens Helminthenfauna.

Von cand. med. Paul Mühling.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Aus dem zoologischen Museum der Universität Königsberg.)

eingeg. 11. December 1897.

Im Laufe des verflossenen Jahres habe ich eine größere Zahl ostpreußischer Wirbelthiere systematisch auf Eingeweidewürmer untersucht. Da bisher Niemand diesem Gebiete unserer heimathlichen Fauna seine Aufmerksamkeit zugewandt hat, bot sich mir die beste Gelegenheit, theils einige sehr interessante Helminthen zu entdecken, theils die Anatomie einiger recht schlecht bekannter Arten zu studieren. Im Folgenden gebe ich einen kurzen vorläufigen Bericht über meine Funde. Eine ausführliche, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung, in der auch die einschlägige Litteratur berücksichtigt werden soll, ist zur baldigen Publication in Vorbereitung.

#### Neue Arten.

1) *Urogonimus Rossittensis* n. sp.<sup>1</sup> gefunden in der Bursa Fabricii von *Turdus pilaris* (Rossitten. Kurische Nehrung. Sep-

<sup>1</sup> Wir kennen bisher nur zwei gut characterisierte Vertreter dieses interessanten Genus, den *U. macrostomus* Rud. und *U. cercatus* Mont. Ob in diese Gruppe auch *D. caudale* Rud., dem Rudolphi einen endständigen Genitalporus zuschreibt, und *D. mesostomum* Rud., welches nach demselben Autor dem *U. macrostomus* nahe verwandt ist, hineingehören, oder ob diese beiden nicht vielmehr mit der letztgenannten Species identisch sind, muß ich unentschieden lassen, da *D. caudale* im Originale im Berliner Museum überhaupt nicht mehr vorhanden, und das einzige existierende Exemplar von *D. mesostomum* unbrauchbar ist. — Neuerdings hat nun Müller (Arch. f. Naturg. 63. Jhg. 1897. p. 16) ein in *Coracias garrula* gefundenes *D. caudale* beschrieben. Es genügt ein Blick auf die beigegebene Figur, um sofort

tember 1897). Größe 2,26:0,33 mm; Gestalt lang gestreckt; der Mundsaugnapf hat einen Durchmesser von 0,07, der Bauchsaugnapf einen solchen von 0,058 mm. Oesophagus fehlt; die weiten, mit verändertem Blut gefüllten Darmschenkel reichen bis an das Hinterende. Cuticula bestachelt. Am Hinterende liegen zwischen den beiden Hoden Ovarium und Schalendrüse; alle drei Genitaldrüsen befinden sich in einer Längsreihe. Gewundenes, als Vesicula seminalis functionierendes Vas deferens. Cirrus klein, rechts von der Mittellinie in das endständige, ventral vom Excretionsporus gelegene Genitalatrium mündend.

Dotterstöcke lang gestreckt, seitlich von den Darmschenkeln, von der Grenze der beiden ersten Siebentel des Körpers zum Hinterende des Keimstockes reichend. Uterus macht zahlreiche, zwischen den beiden Darmschenkeln gelegene Windungen. Metroterm links von der Mittellinie gelegen, zusammen mit dem Cirrus in das endständige Atrium mündend. Eier planconvex. Größe 0,0324:0,018 mm.

2) *Distomum exiguum* n. sp. Gallengänge von *Circus rufus* (Königsberger Thiergarten), Größe: 1,23:0,4. Mundsaugnapf 0,008, Bauchsaugnapf 0,07 mm, Oesophagus 0,09 mm lang. Dichte, gleichmäßige Bestachelung der Cuticula. Hoden am Hinterende des Körpers, rundlich, wie bei *D. tenuicolle* Rud. (= *D. felineum* Riv.) gelagert. Cirrus fehlt. Ovarium unregelmäßig rundlich bis ellipsoidisch. Die Dotterstöcke umgeben den Anfangstheil der Darmschenkel und erreichen nicht ganz die Gegend des Bauchsaugnapfes. Paarige Dottergänge sehr lang. Uterus mächtig entwickelt, am geschlechtsreifen Thiere fast alle Organe verdeckend. Genitalatrium vor dem Bauchsaugnapf. Eier oval; 0,026:0,016 mm. *Distomum exiguum* kommt gemeinschaftlich mit *D. crassiusculum* Rud. in der Leber der Rohrweihe vor, ist aber nicht demselben etwa so nahe verwandt wie *D. tenuicolle* Rud. dem *D. albidum* Braun (aus der Leber der Hauskatze).

3) *Distomum imitans* n. sp. Darm von *Abramis brama* (Königsberger Fischmarkt). Gleicht vollkommen dem ja mancherlei Eigenthümlichkeiten aufweisenden *D. perlatum* v. Nordm. aus der Schleie (hat also einen Hoden, seitenständigen Genitalporus, bestachelten Cirrus etc.) mit Ausnahme der Bestachelung und der Eier. Letztere sind nämlich  $2\frac{1}{2}$  mal so groß (0,0612:0,018 mm), nach dem Deckelende stark verschmälert, und besitzen einen auffallend hohen Deckel. Die Stacheln sind dagegen nur halb so groß (0,0047 mm), haben eine

---

den — allbekannten *U. macrostomus* wiederzuerkennen; ein genauerer Vergleich der etwas oberflächlichen Angaben des Verfassers mit denen Heckert's über *U. macrostomus* bestätigt diese Vermuthung auch im Einzelnen.

breite kreisförmige Basis, auf der sich ein mit scharfer Spitze versehener Dorn erhebt. (Die Stacheln bei *D. perlatum* sind schuppenförmig.)

4) *Distomum refertum* n. sp. aus der Gallenblase von *Cypselus apus*. Erinnert etwas an *D. clathratum* aus demselben Wirth, ist jedoch größer (2,64:0,66 mm), oval und besitzt größere Saugnäpfe. Bauchsaugnapf (0,25 mm Durchm.) fast zweimal so groß wie Mundsaugnapf (0,44 mm). Cuticula mit feinen circulären Furchen versehen, unbe-stachelt. Zwei kleine vor dem Ovarium, hinter dem Bauchsaugnapfe gelegene Testikel. Mittelgroßer Cirrus. Genitalporus in der Mitte zwischen den beiden Saugnäpfen. Ovarium auf der linken Seite des Körpers, oval. Langgestreckte, seitlich vom Darm gelegene Dotterstöcke im mittleren Körperdrittel. Mächtig entwickelter Uterus. Eier 0,047:0,031 mm im Maximum.

5) *Distomum nematoides* n. sp. aus dem Darm von *Tropidonotus natrix*. Langgestreckt (4,13 mm lang), in conserviertem Zustande einem Nematoden ähnlich. Nur höchstens 0,38 mm breit. Der Mundsaugnapf hat einen Durchmesser von 0,13 mm, das Acetabulum von 0,12 mm. Oesophagus von 0,28 mm Länge. Dünn, am Vorderende bestachelte Cuticula. Darmschenkel hell durchschimmernd und bis an's Hinterende reichend. Hier befinden sich die hinter einander liegenden Hoden, Vasa efferentia und Cirrus ungemein lang. Genitalatrium vor dem Bauchsaugnapf, etwas links von der Mittellinie gelegen. Ovarium in der Mitte der Längsachse auf der linken Seite des Körpers. Gestreckte, 1,16 mm lange Dotterstöcke. Windungsreicher Uterus zwischen den Darmschenkeln. Schwarzbraune, zahlreiche Eier (0,032:0,019 mm).

6) *Distomum simillimum* n. sp. aus dem Darm von *Fuligula nyroca*. Ebenso wie die nächste Species nahe verwandt dem *D. platyurum* mihi<sup>2</sup> und ebenso wie dieses ausgezeichnet durch den Besitz eines besonderen Sphincters am Bauchsaugnapfe. Größe 1,9:0,77 mm. Bauchsaugnapf (0,38 mm) größer als Mundsaugnapf (0,108 mm), Pharynx sehr groß (Durchmesser fast 0,2 mm). Cuticula um den Bauchsaugnapf herum stark, auf der Dorsalseite nur am Vorderende bestachelt. Hoden, Ovarium und Dotterstöcke wie bei *D. platyurum* gestaltet. Uterus sehr kurz, enthält nur eine beschränkte Anzahl (5—7 Stück) großer ovaler Eier (0,09:0,05 mm). Genitalatrium vor dem Bauchsaugnapf, von der Medianlinie nicht unbeträchtlich nach links abweichend. Großer Cirrus vorhanden.

7) *Distomum spiculigerum* n. sp. aus *Fuligulanyroca* (Rossitten.

<sup>2</sup> Vgl. Mühling, Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. Arch. f. Naturg. 1896. 62. Jhg. p. 267.



October 1897). Ich fand nur ein Exemplar, das ich nicht geschnitten habe; daher war es mir nicht möglich, alle Verhältnisse festzustellen. Länge 1,12 mm. Saugnäpfe ziemlich gleich groß (0,18 mm Durchmesser); der Pharynx hat denselben Durchmesser wie der Mundsaugnäpfe. Cuticula zwischen den beiden Saugnäpfen und auf dem größten Theil der Dorsalseite unbewaffnet, sonst mit kräftigen schüppchenförmigen Stacheln besetzt. Hoden, Ovarium und Dotterstöcke erinnern wieder an die entsprechenden Organe bei *D. platyurum*. Cirrus? Uterus ebenfalls kurz mit wenigen Eiern (0,097:0,05 mm), Genitalpore wie bei *D. simillimum* n. sp.

8) *Monostomum alveatum* Mehlis aus *Fuligula marila*. (Pillau. Februar 1897.) Ich habe diese Form zu den neuen Species gestellt, da eine Beschreibung derselben von Mehlis nicht existiert und auch die Original-exemplare (im Göttinger Museum) unbrauchbar sind. Größe 0,9:0,48 mm. Gestalt breit elliptisch. Pharynx fehlt; Oesophagus 0,072 mm lang. Darmschenkel reichen bis an das Ende des Körpers. Cuticula unbestachelt. Hoden gelappt. Cirrus groß, rechts von der Mittellinie gelegen. Genitalatrium ganz vorn. Ovarium am Hinterende zwischen den beiden Testikeln. Uterusschlingen sehr regelmäßig angeordnet. Zahlreiche Eier (0,019:0,007 mm).

#### Beschreibung einiger wenig bekannter Helminthen.

9) *Distomum mentolatum* Rud. aus *Tropidonotus natrix* und *Lacerta agilis*. Differenzen in den älteren Angaben über diese Species veranlaßten mich, die gütigst zur Verfügung gestellten Berliner Original-exemplare, welche theilweise vorzüglich erhalten waren, zu studieren. Mundsaugnäpfe (0,2 mm Durchmesser) größer als Bauchsaugnäpfe (0,12 mm), Cuticula bestachelt. Kein Oesophagus. Weite bis an das Hinterende reichende Darmschenkel. Testikel im mittleren Körperdrittel. Großer, sich rechts um den Bauchsaugnäpfe herumwindender Cirrus. Genitalatrium vor dem Bauchsaugnäpfe, links von der Mittellinie. Dotterstöcke von der Höhe des Pharynx bis an das Hinterende des Thieres reichend, neigen zur Confluenz. Uterus bildet eine S-förmige Figur. Zahlreiche ovale Eier (0,036:0,018 mm). — *D. mentolatum* ist ein naher Verwandter des *D. cirratum* Rud.

10) *Distomum concavum* Crepl. aus *Fuligula marila* und *Larus glaucus* (Pillau). Alle Autoren, auch ganz neuerdings Stossich, haben dem *D. concavum* einen Bauchsaugnäpfe zugeschrieben. Was sie als einen solchen ansprachen, ist aber in Wirklichkeit ein Genitalnapf, welcher aus einer Anzahl verschiedener Muskelsysteme sich zusammensetzt. Wir können an demselben unterscheiden a) einen die Öffnung des Genitalnapfes um-



gebenden Sphincter, b) circuläre, die Innenwand des Napfes umspannende Muskeln, c) radiäre, die Hauptmasse des Organs bildende Faserzüge, d) Öffner des Genitalnapfes. Distomen, die sich durch den Besitz eines Genitalnapfes auszeichnen, sind durch die schöne Arbeit von Looß<sup>3</sup> bisher nur zwei, einander sehr ähnliche bekannt geworden, nämlich *D. heterophyes* aus *Homo sapiens* und *D. fraternum* aus *Pelecanus onocrotalus*. Besonders letzteres nimmt unser Interesse in Anspruch, weil es, wie *D. concavum* ja auch in einem Vogel schmarotzt. Es haben in der That beide Parasiten mancherlei gemeinsam, so die Lage der Genitalien, die Configuration des Uterus, die Gestalt des Verdauungstractus etc. Was jedoch das charakteristischste Organ, den Genitalnapf, anbetrifft, so können wir bei *D. concavum* einen Fortschritt in seiner Weiterentwicklung gegenüber dem *D. fraternum* erkennen. Während er bei letzterem dem Bauchsaugnapf an Größe gleich und noch von demselben getrennt ist, erreicht er bei *D. concavum* eine solche exceptionelle Ausbildung, daß er den ansich schon viel kleineren Bauchsaugnapf mit in seine Höhlung hineinzieht; naturgemäß fällt derselbe dann, da er functionslos geworden ist, der allmählichen Rückbildung anheim. Wir finden daher den Bauchsaugnapf innerhalb des Genitalnapfes in der vorderen Wand desselben als eine halbkugelige, mit kräftigen radiären Muskelfasern umstellte Vertiefung angedeutet. Es folgt daraus, daß das modifizierte Genitalatrium hinter dem Bauchsaugnapf ausmündet, daß also *D. concavum* im Sinne Monticelli's ein *Mesogonimus* ist. (Dasselbe trifft ja auch für *D. heterophyes* zu; bei *D. fraternum* liegt allerdings nach Looß der Genitalporus seitlich vom Bauchsaugnapf.) — In den Genitalnapf münden rechts von der Medianlinie das weite, vielfach geschlängelte Vas deferens und links von derselben der in wenigen queren Windungen verlaufende Uterus, welcher macroscopisch in Folge Füllung mit reifen Eiern als ein bräunlicher Fleck erscheint. — Zwei Hoden — wie bei *D. fraternum* — neben einander am Hinterende gelegen, durch Einkerbungen unregelmäßig gelappt; vor dem linken (bei *D. fraternum* vor dem rechten) liegt das vielfach gelappte Ovarium, rechts von diesem, fast in der Mittellinie das »organon globosum dubium« Creplin's, nämlich das Receptaculum seminis. Die flachgedeckelten, ovalen Eier besitzen am hinteren Pol ein rudimentäres Filament. — *Distomum concavum* leidet im Gegensatz zu anderen Vertretern seines Genus

<sup>3</sup> Looß, Über den Bau von *Distomum heterophyes* und *Distomum fraternum*. Kassel 1894.

durch den Tod des Wirthes ungemein schnell in seiner Structur, es war mir daher auch unmöglich alle histologischen Details, so weit es wünschenswerth gewesen wäre, zu eruieren. (So vermag ich auch nicht anzugeben, ob der Genitalnapf wie bei den beiden verwandten Formen Chitinstäbchen besitzt.)

11) *Distomum crassiusculum* Rud. gefunden in Gallenblase (seltener Leber) verschiedener Raubvögel (*Buteo vulgaris*, *Archibuteo lagopus*, *Circus rufus*, *Nyctea nivea* etc.); kein seltener Parasit; nahe verwandt dem *D. albidum* Braun, wird jedoch im Allgemeinen viel größer (— 3,5 mm lang). Dicht und gleichmäßig bestachelt. Bauchsaugnapf häufig etwas kleiner als Mundsaugnapf (Durchmesser 0,28 mm). Oesophagus sehr kurz, aber auf Schnitten nachweisbar. Darmschenkel bis an's Hinterende reichend. Im Übrigen Topographie der Genitalien, Form der Excretionsblase etc. genau wie bei *D. albidum*.

Bei dieser Gelegenheit sei mir noch ein Wort über eine von mir an anderer Stelle<sup>4</sup> aufgeworfene Frage gestattet, ob nämlich *D. tenuicolle* Rud. (aus *Halichoerus grypus*) mit *D. felineum* Riv. (aus *Felis catus domestica*) identisch sei. Ich bejahte damals auf Grund meiner Untersuchungen diese Frage, mußte allerdings zugeben, daß die von mir als *D. tenuicolle* bestimmten Exemplare an Größe hinter dem typischen *D. felineum* erheblich zurückblieben. Eine erwünschte Bestätigung brachte mir Ende November dieses Jahres die Section dreier Seehunde (*Hal. grypus*) aus dem Königsberger Thiergarten, welche zu gleicher Zeit plötzlich eingegangen waren. Ich fand in der Leber (etwas weniger häufig und zahlreich jedoch auch in der Gallenblase) viele Exemplare von *D. tenuicolle*, die in keiner Beziehung von dem leicht erkennbaren und so charakteristischen Katzendistomum abwichen. Demnach ist jetzt mit Fug und Recht *D. felineum* als Synonym von *D. tenuicolle* einzuziehen!

12) *Distomum lingua* Crepl. aus dem Darm von *Larus ridibundus* (Pillau. März 1897). Die einzige ausführlichere Beschreibung durch Olsson<sup>5</sup> enthält mancherlei Irrthümer. — Gestalt langgestreckt, biscuitförmig. Größe 1,6 : 0,23 mm. Saugnäpfe annähernd gleich groß (0,05 mm). Langer Oesophagus. Cuticula dicht mit zierlichen Stacheln besetzt. Excretionsblase erinnert in Gestalt und Lage an diejenige von *D. tenuicolle* und Verwandten. Auch die kugeligen Testikel sind wie bei letzterem gelagert; ebenfalls fehlt ein Cirrus. Das kugelige bis birnförmige Ovarium liegt zwischen vorderem Hoden und Bauchsaugnapf. Dotterstöcke von der Höhe des Bauchsaugnapfes

<sup>4</sup> Mühling, Beitr. zur Kenntniss der Trematoden. Arch. f. Naturg. 62. Jhg. 1896. p. 261.

<sup>5</sup> Olsson, Bidrag til Skandinaviens Helminthfauna. Stockholm 1876. p. 15.

bis nach hinten reichend; hier sowohl wie zwischen und vor den Hoden confluierend. Im Uterus wenige Eier von 0,0324 mm Länge und 0,018 mm Breite. Genitalatrium unmittelbar vor dem unter dem Niveau des Körpers liegenden Bauchsaugnapf; beide Organe werden durch zwei seitliche, klappenartig vorspringende Duplicaturen der Cuticula nach außen hin abgeschlossen. Diese Falten finden sich constant und sind nicht etwa bloß Schrumpfungseffecte.

13) *Distomum clathratum* Deslongch. aus der Gallenblase von *Cypselus apus*, bei oberflächlicher Betrachtung mit *D. refertum* n. sp. (vgl. oben No. 4) zu verwechseln; ist jedoch kleiner und schmaler; das Vorderende ist platt dreieckig, die Gegend um den großen Bauchsaugnapf (Durchmesser 0,035 mm) herum kugelig aufgetrieben, der übrige Körper langgestreckt cylindrisch. Hoden groß, oval, dicht hinter einander in unmittelbarer Nähe des Bauchsaugnapfes gelegen. Der Cirrus mündet in der Mitte zwischen den beiden Saugnapfen aus. Der Keimstock liegt hinter den Testikeln, ist oval und kleiner als diese. Die Dotterstöcke sind nur aus wenigen Träubchen zusammengesetzte Haufen, die von der hinteren Begrenzung des Ovariums zur Mitte des Körpers reichen. Mächtig entwickelter Uterus: im reifen Zustande sind die ovalen Eier schwarzbraun (Größe: 0,036:0,021 mm).

14) *Mesocestoides perlatus* Goeze aus *Falco tinnunculus* (Königsberger Thiergarten). Daß die »*Taenia*« *perlata* flächenständige Genitalpori besitze, erkannte schon Diesing, ferner Wedl und Krabbe. In neuerer Zeit ist diese Thatsache wieder in Vergessenheit gerathen. Was das für *Mesocestoides* charakteristische »kugelige Organ« angeht, so pflichte ich der Auffassung Hamann's bei und halte dasselbe für eine modificierte Schalendrüse. Die centralen radiär gestellten Zellen scheinen mir drüsige Elemente, die peripheren circulär angeordneten Zellen dagegen Muskelelemente zu sein. Man kann diese letzteren durch die von Blochmann modificierte van Gieson'sche Methode auch auf älteren Stadien (Eikugel) nachweisen. Genauere Mittheilungen hierüber behalte ich mir vor.

15) *Anchylostomum criniforme* Goeze (= *Strongylus criniformis* Rud.). Gefunden von Herrn Professor Braun in dem Darm von *Meles taxus*. Abweichungen von der Beschreibung, die Schneider von *Strong. criniformis* giebt, veranlaßten mich, Herrn Oberstabsarzt Dr. O. von Linstow die in Rede stehenden Helminthen durch die gütige Vermittlung von Herrn Professor Braun zur Bestimmung zuzusenden. Herr Oberstabsarzt Dr. von Linstow entdeckte dabei, daß dieser von früheren Autoren den verschiedensten Genera zugetheilte Nematode in Wirklichkeit ein



*Anchylostomum* sei und stellte uns eine mit Zeichnungen versehene Beschreibung in ebenso liebenswürdiger wie uneigennütziger Weise zur Verfügung. Dieselbe soll späterhin veröffentlicht werden.

16) *Echinorhynchus strumosus* Rud. Zwischenwirthe für diesen Kratzer sind verschiedene Seefische; das in diesen lebende Jugendstadium ist bereits lange unter dem Namen *E. gibbosus* Rud. bekannt; es gleicht letzterer in allen Characteren dem erwachsenen in Seehunden vorkommenden *E. strumosus*, so daß ich auch ohne Fütterungsversuch die Zusammengehörigkeit beider Formen allein durch den anatomischen Vergleich für genügend erwiesen erachte. Als Zwischenwirthe wären zu nennen: *Petromyzon fluviatilis*, *Platessa flesus*, *Trachinus draco*, *Cyclopterus lumpus* und *Lophius piscatorius*. Das Jugendstadium findet sich hier eingekapselt im Mesenterium und überhaupt im Peritoneum, kann auch verkalken.

#### Bau der »Cysten« von *Echinostomum ferox* und *D. turgidum*.

Das Studium dieser sogenannten »Cysten«, die wohl correcter als Darmdivertikel zu bezeichnen sind, giebt uns Aufschluß über die Art des Eindringens des Parasiten. Ich will hier nur kurz das Endresultat meiner Untersuchungen zusammenfassen: *Dist. turgidum* dringt in den Hohlraum einer Lieberkühn'schen Drüse ein und buchtet dieselbe rein mechanisch durch sein weiteres enormes Wachsthum aus; niemals wird das Darmepithel verletzt. Die »Cysten«wand besteht daher aus allen drei Schichten des Darmes, die nur durch den wachsenden Druck mit der Zeit mehr oder weniger atrophisch geworden sind. — Das *Echinostomum ferox* dagegen durchbohrt, wohl vermittelt seiner starken Kopfhaken, die Darm-schleimhaut bis in das Gewebe der Submucosa, dringt jedoch niemals ganz in dasselbe ein; der cylindrische Hinterkörper ragt frei ins Darm-lumen hinein. Mit dem Wachsthum des kugelig aufgetriebenen Vorderendes wird die dicke Darmmusculatur ausgeweitet; der Parasit wirkt auf die Gewebe wie ein entzündungserregender Fremdkörper, daher wuchert die Submucosa und produciert als innerste Schicht der späteren »Cyste« ein entzündlich infiltriertes Bindegewebe. Die Cystenwand besteht daher schließlich aus Serosa, Darm-muscularis und einer breiten, pathologisch neugebildeten Bindegewebslage.

Endlich mögen hier noch einige Beobachtungen über verirrte Parasiten, die bei uns nicht selten gemacht worden sind, kurze Erwähnung finden. Es wurde gefunden:



*D. trigonocephalum* in *Felis catus domestica* (Prof. Braun).

*Schistocephalus solidus* » *Ciconia alba* (Prof. Braun).

*Ligula monogramma* » *Ciconia nigra* (Dr. Lühe).

Als Curiosum möchte ich das Vorkommen von *Schistocephalus solidus* in *Rana esculenta* var. *ridibunda* anführen, in welcher der Parasit sich nachweislich über 21 Tage lebend erhalten hatte. Auch in *Corvus cornix* wurden *Schistocephalus* und *Ligula* von mir beobachtet. Sehr merkwürdig ist das Vorkommen von *Echinorhynchus hystrix* in *Rana esculenta*. Auch *Echinorhynchus clavaceps* Zeder verirrt sich nicht selten in den Darm des Frosches; die Übertragung hat in diesem Falle durch Fische stattgefunden, von denen ich Überreste im Magen aller aus Pillau stammenden Seefrösche fand. Der Kratzer wird jedoch aus dem Körper des Anuren entfernt, in dem er sich, wie ich nachweisen konnte, immerhin noch mindestens einen Monat lebensfähig zu erhalten vermag. — Ferner sei erwähnt, daß, wohl zweifellos auch mit der Fischnahrung, junge Exemplare von *Echinorhynchus strumosus* in Katze und Eisente hineingerathen können. In ersterer fand Herr Professor Braun den Parasiten zweimal (Königsberg, Mai 1893), in letzterer ich selbst einmal. Endlich fand ich, worauf jedoch auch schon Looß hingewiesen hat, das *D. globiporum* verirrt in *Esox lucius*.

Königsberg, 10. December 1897.

## 5. Das Heleoplankton<sup>1</sup>.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön).

eingeg. 15. December 1897.

Mit diesem Worte bezeichne ich zum Unterschiede von dem Seen- oder Limnoplankton die Gesamtheit der freischwebenden Thier- und Pflanzenformen ganz flacher Wasserbecken, insbesondere diejenigen unserer Fisch- und Zierteiche, die bisher noch keiner eingehenden biologischen Untersuchung gewürdigt worden sind. Wir haben uns bisher vorwiegend nur mit den großen Binnenseen beschäftigt und die wissenschaftliche Kenntniss von den Bestandtheilen des Süßwasserplanktons beruht zur Zeit lediglich auf den Wahrnehmungen, welche an Wasserkörpern von sehr bedeutender Tiefe und Flächenausdehnung gemacht worden sind. Das ist aber eine Einseitigkeit, bei der wir nicht beharren dürfen. Zum Süßwasser gehören selbstverständlich auch die kleineren, in beträchtlicher Anzahl über

<sup>1</sup> Abgeleitet von τό ἔλος = feuchte Niederung, Sumpf, Teich.

das Land zerstreuten Weiher und Tümpel künstlichen oder natürlichen Ursprunges, deren Bewohnerschaft den gleichen Anspruch auf Berücksichtigung hat, wenn es sich um planktologische Studien handelt.

Den ersten Anstoß dazu, meine hydrobiologischen Untersuchungen in der angedeuteten Richtung zu vervollständigen, gab mir ein Besuch der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg (1896). Hier traf ich in ganz seichten, nicht über 50 cm tiefen Teichen viele von denjenigen Species in großer Individuenzahl an, welche man sonst als echte Seenformen zu betrachten pflegt, wie z. B. *Dinobryon sertularia* und *Dinobr. stipitatum*, *Mallomonas acaroides*, *Ceratium hirondinella*, *Asplanchna priodonta*, *Conochilus volvox*, *Polyarthra platyptera*, *Anuraea cochlearis*, *Daphnella brachyura*, *Leptodora hyalina*, *Cyclops oithonoides*, *Heterocope saliens* etc. Diese Befunde veranlaßten mich, weitere Umschau in flachen Gewässern zu halten und das Plankton derselben einer genaueren Durchmusterung zu unterziehen, zumal da dies von keiner Seite bisher geschehen war. Zu dem angegebenen Zwecke verschaffte ich mir Planktonproben aus Teichen der verschiedensten Gegenden Deutschlands und auf gelegentlichen Reisen fischte ich selbst in den Park- und Promenadenweihern von Hamburg, Lübeck, Braunschweig, Marburg und Leipzig. In einigen Fällen besuchte ich auch die Umgebung größerer Städte und untersuchte die stagnierenden Wasseransammlungen, welche sich in Gestalt von Dorfteichen und todtten Flußarmen daselbst darbieten.

Im Ganzen kamen auf diese Weise mehrere hundert Gläschen mit Planktonproben zusammen, deren genaue Durchsicht sehr viel Zeit in Anspruch nahm, aber auch lohnend war. Denn ich erhielt dadurch einen klaren Einblick in die bisher nur ganz ungenügend bekannt gewesene Composition des Heleoplanktons und kam in die Lage, dessen Verhältnis zum Limnoplankton, welches letztere bislang fast ausschließlicher Beobachtungsgegenstand war, festzustellen.

Meine Untersuchung beschränkte sich aber nicht nur auf die nähere systematische Bestimmung der heleophilen Flora und Fauna des Süßwasserplanktons, sondern erstreckte sich auch auf die specielleren Lebensumstände dieser Organismen, namentlich auf deren Variabilität, Periodicität, durchschnittliche Häufigkeit u. dgl. Hierüber werde ich ausführlich im VI. Forschungsberichte der Plöner Biologischen Station berichten, mit dessen Erstattung ich gegenwärtig beschäftigt bin. Vorläufig möchte ich aber doch schon das Verzeichnis der zum Heleoplankton gehörigen Schwebwesen veröffentlichen, weil die Kenntnis desselben für Zoologen und Hydrobiologen von einiger Wichtigkeit sein dürfte.

## Bestandtheile des Heleoplanktons.

## I. Pflanzen.

## Protococcaceen.

- Pediastrum boryanum* Men.
- Pediastrum pertusum* Ktz.
- Pediastrum duplex* Meyen, var. *clathratum* A. Br.
- Pediastrum Ehrenbergi* A. B.
- Scenedesmus obtusus* Meyen.
- Scenedesmus acutus* Meyen.
- Scenedesmus quadricauda* Bréb.
- Scenedesmus dimorphus* Turp.
- Scenedesmus obliquus* Turp.
- Polyedrium trigonum* Näg., var. *setigerum* Br. Schröder.
- Chlorella vulgaris* Beyerinck.
- Golenkinia botryoides* Schmidle.

## Palmellaceae.

- Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg.
- Botryococcus Brauni* Ktz.
- Rhaphidium polymorphum* Fres.
- Rhaphidium longissimum* Br. Schröd.

## Desmidiaceae.

- Hyalotheca dissiliens* Bréb.
- Desmidium Swartzii* Ag.
- Desmidium cylindricum* Grev.
- Closterium cornu* Ehrb.
- Closterium rostratum* Ehrb.
- Closterium pronum* Bréb., var. *longissimum* Lemmerm.
- Closterium pseudopleurotaenium* Lemmerm.
- Docidium baculum* Bréb.
- Staurostrum gracile* Ralfs.
- Staurostrum paradoxum* Meyen, var. *chaetoceras* Br. Schröd.

## Bacillariaceae.

- Melosira* (diverse Species).
- Synedra ulna* Ehrb., var. *longissima* W. Sm.
- Synedra acus* Ehrb., var. *delicatissima* Grun.
- Fragilaria crotonensis* Edw.
- Fragilaria virescens* Ralfs.
- Fragilaria capucina* Desm.
- Fragilaria construens* (Ehrb.) Grun.

*Asterionella formosa* Hass.  
*Rhizosolenia longiseta* Zach.  
*Atheya Zachariasii* J. Brun.

### Schizophyceae.

*Gloietrichia echinulata* P. Richter.  
*Anabaena flos aquae* Ktz. und Var.  
*Aphanizomenon flos aquae* Allen.  
*Merismopedium glaucum* Näg.  
*Dactyloccopsis raphidioides* Hansgirg.  
*Coelosphaerium Kützingianum* Näg.  
*Clathrocystis aeruginosa* Henfr.  
*Microcystis ichthyoblabe* Ktz.

## II. Thiere.

### Protozoa.

*Diffugia hydrostatica* Zach.

---

*Mallomonas acaroides* Zach.

*Dinobryon sertularia* Ehrb.

*Dinobryon stipitatum* Stein.

*Dinobryon elongatum* Imhof.

*Synura uvella* Ehrb.

*Uroglena volvox* Ehrb.

*Actinoglena klebsiana* Zach.

---

*Ceratium hirundinella* O. F. M.

*Ceratium cornutum* Ehrb.

*Peridinium tabulatum* Ehrb.

*Gymnodinium fuscum* Ehrb.

---

*Eudorina elegans* Ehrb.

*Pandorina morum* Ehrb.

*Volvox minor* Stein.

*Volvox globator* Ehrb.

---

*Epistylis lacustris* Imhof.

*Codonella lacustris* Ehrb.

### Rotatoria.

*Floscularia mutabilis* Bolton.

*Conochilus volvox* Ehrb.



- Conochilus unicornis* Rousselet.  
*Conochilus dossuarius* Gosse.  
*Microcodon clavus* Ehrb.  
*Asplanchna priodonta* Gosse.  
*Asplanchna Brightwelli* Gosse.  
*Synchaeta tremula* Ehrb.  
*Synchaeta pectinata* Ehrb.  
*Polyarthra platyptera* Ehrb.  
*Polyarthra platyptera*, var. *euryptera* Wierz.  
*Triarthra longiseta* Ehrb.  
*Hudsonella pygmaea* (Calman).  
*Bipalpus vesiculosus* Wierz und Zach.  
*Ploesoma lenticulare* Herrick.  
*Mastigocerca hamata* Zach.  
*Mastigocerca bicornis* Ehrb.  
*Mastigocerca cornuta* Eyferth.  
*Mastigocerca Hudsoni* Lauterborn.  
*Pompholyx sulcata* Hudson.  
*Euchlanis triquetra* Ehrb.  
*Brachionus amphiceros* Ehrb.  
*Brachionus amphiceros*, var. *palä* (Ehrb.) Zach.  
*Brachionus angularis* Gosse.  
*Brachionus militaris* Ehrb.  
*Brachionus Bakeri* Ehrb.  
*Brachionus urceolaris* Ehrb.  
*Brachionus budapestiensis* Daday.  
*Brachionus budapest.*, var. *lineatus* (Scorikow) Zach.  
*Brachionus falcatus* Zach. n. sp.  
*Schizocerca diversicornis* Daday.  
*Anuraea cochlearis* Gosse.  
*Anuraea aculeata* Ehrb.  
*Notholca longispina* Kellicoth.  
*Tetramastix opoliensis* Zach., n. g. n. sp.  
*Pedalion mirum* Hudson.

## Crustacea.

- Daphnella brachyura* Liév.  
*Daphnia longispina* O. F. M. und Var.  
*Hyalodaphnia Kahlbergensis* Schödl.  
*Hyalodaphnia jardinei* Baird.  
*Hyalodaphnia Hermani* Daday.  
*Ceriodaphnia* (*pulchella*, *reticulata* und *megops*).

*Bosmina longirostris* O. F. M.

*Bosmina longirostris*, var. *cornuta* Jur

*Chydorus sphaericus* O. F. M.

*Leptodora hyalina* Lilljeb.

---

*Cyclops oithonoides* Sars.

*Cyclops strenuus* Fischer.

*Diaptomus gracilis* Sars.

*Diaptomus graciloides* Sars.

*Diaptomus coeruleus* Fischer.

*Eurytemora lacustris* Poppe.

*Heterocope saliens* Lilljeb.

## Hydrachnidae.

*Atax crassipes* O. F. M.

*Curvipes rotundus* Kramer.

---

Vorstehendes Verzeichniß enthält mehr als 100 Arten; es ist somit bedeutend reichhaltiger als das von C. Apstein für das Seenplankton aufgestellte, welches nur einige 80 Species namhaft macht<sup>2</sup>. Von einer Vollständigkeit in der Aufzählung der heleoplanktonischen Formen kann aber trotz meiner ausgedehnten Forschungen noch nicht die Rede sein, weil mir zunächst nur Material aus den Sommermonaten (bis September etwa) zur Verfügung stand. Frühling und Spätherbst könnten aber leicht noch eine Anzahl Species liefern, die in der wärmeren Jahreszeit überhaupt nicht oder doch viel seltener anzutreffen sind, als bei kühlerer Temperatur der Gewässer.

Das, was zuerst bei einer Durchsicht der obigen Liste auffällt, ist die Thatsache, daß fast alle eulimnetischen Formen, thierische sowohl wie pflanzliche, die wir aus den großen Seen zu fischen gewohnt sind, auch in den kleinen und flachen Wasserbecken vorkommen. Von einer Anzahl Protophyten, Flagellaten, Rotatorien und Crustaceen war das bereits bekannt, aber es überrascht doch einigermaßen, wenn wir bei einem Vergleiche des Planktons von sehr vielen Teichen und Tümpeln die Beobachtung machen, daß auch noch andere und selbst so exquisit pelagische Wesen, wie die Diatomeenspecies *Rhizosolenia longiseta* und *Atheya Zachariasii*, deren Entdeckung im Süßwasser seinerzeit ein gewisses Aufsehen erregte, gleichfalls als Bestandtheile des Heleoplanktons auftreten. So wurden z. B. gerade diese beiden (mit besonderen Schwimmborsten ausgestatteten) Plankto-

---

<sup>2</sup> Conf. Apstein, Das Süßwasserplankton, Kiel 1896. p. 130—133.

phyten auch in dem Teiche des Botanischen Gartens zu Breslau aufgefunden, wo sie Niemand a priori vermuthet haben würde<sup>3</sup>. Dies erklärt sich aber, meiner Meinung nach, aus einem Umstande, den ich zuerst nachdrücklich betont und immer wieder von neuem hervorgehoben habe; nämlich daraus, daß das Plankton der Seen sich durch die ganze Wassermasse derselben verbreitet und nicht etwa auf eine »pelagische Region« (Forel) beschränkt ist.

Die Schwebwesen finden ihre Lebensbedingungen in unmittelbarer Nähe des Ufers gerade so gut wie im Mittenwasser und keineswegs nur in letzterem, wie man vielfach irrthümlich angenommen hat. Wenn dies nun aber der Fall ist, wie jederzeit erwiesen werden kann, so ist es auch erklärlich, daß völlig abgeschlossene kleine Gewässer, die in ihren Temperatur- und Tiefenverhältnissen ein Analogon zur Uferzone der Seen darstellen, auf dem Wege zufälligen Imports, d. h. durch wandernde Sumpfvögel, fliegende Wasserinsecten und dergleichen, mit echt limnetischen Organismen besiedelt werden können. Direct beobachten läßt sich das freilich nicht, aber es ist schon wiederholt constatirt worden, daß am Gefieder und an den Schwimmfüßen wilder Enten, sowie an den Ruderbeinen der flugkräftigen Wasserkäfer<sup>4</sup> kleine lebende Objecte adhärirten, die durch solche Vermittlung leicht von einem Gewässer zum anderen gelangen können. Damit ist nun auch die Möglichkeit eröffnet, daß die planktonischen Seenbewohner zunächst in benachbarte Teiche und von da weiter bis in die unscheinbarsten Tümpel verschleppt werden. Eine andere Gelegenheit zur Verpflanzung limnetischer Arten wird auch häufig durch das Austreten eines Baches oder Flusses herbeigeführt, wenn dadurch eine temporäre Verbindung zwischen einem See und einer sonst davon getrennten Wasseransammlung entsteht. Ist die Überschwemmung wieder vorüber, so bleibt das Plankton eingefangen in der Niederung zurück und ein späterer Beobachter zerbricht sich vielleicht den Kopf darüber, auf welche Weise der kleine

<sup>3</sup> Br. Schröder, Atheya, Rhizosolenia und andere Planktonorganismen im Teiche des botan. Gartens zu Breslau. Berichte der Deutsch. Bot. Gesellschaft, 15. Bd. 1897.

<sup>4</sup> W. Migula hat im 8. Bd. des Biolog. Centralbl. (1888) ein Verzeichnis von 27 Algen gegeben, die er an 6 daraufhin untersuchten Wasserkäfern (aus den Gattungen *Hydrophilus*, *Dytiscus* und *Gyrinus*) haftend fand. Der betr. Aufsatz betitelt sich: Die Verbreitungsweise der Algen. — Migula urtheilt, daß die Luft kleine und kleinste Formen, die das Austrocknen überstehen können, verbreitet, während Wasservögel den Transport zwischen weit entfernten Gegenden übernehmen und Wasserkäfer in ausgedehnter Weise für die Verbreitung neuer Species innerhalb engerer räumlicher Bezirke thätig sind.

Wiesenteich dazu kommt, diese oder jene notorische Seenform zu beherbergen.

Die angeführten Möglichkeiten der Übertragung von planktonischen Organismen sind keineswegs als bloße Hypothesen aufzufassen, da der Anlaß zu ihrer Verwirklichung tausendfältig durch den Naturlauf gegeben wird. Aber unsere Teiche und Weiher enthalten auch eine Anzahl Planktonspecies, die in den großen Seen entweder gar nicht oder doch nur ganz sporadisch vorkommen. Dies bezieht sich namentlich auf gewisse Mikrophyten. Solche Arten dürften ihre Urheimath in den flachen Gewässern selbst haben, da sie noch gegenwärtig auf dieselben beschränkt sind und nur dort die günstigsten Existenzbedingungen zu finden scheinen. Es ist das, wie aus obigem Verzeichnis ersehen werden kann, besonders der Fall mit einer Reihe von Arten, die den Familien der Protococcaceen und Desmidiaceen angehören. Ja, ich möchte es sogar als ein charakteristisches Merkmal des Heleoplanktons bezeichnen, daß der pflanzliche Bestand desselben weit weniger von schwebfähigen (nahtlosen) Diatomeen, als vielmehr von Vertretern der oben genannten Algenfamilien gebildet wird, die oft in außerordentlich großer Menge in den Fängen vorhanden sind. Dagegen scheinen die Schizophyceen in flachen stagnierenden Gewässern durch ganz die gleichen Arten repräsentiert zu werden, wie in den Seen. Nur *Dactylococcopsis raphidioides* erweist sich nach meinen Erfahrungen als vorzugsweise heleophil.

Das Teich- und Tümpelplankton unterscheidet sich also wesentlich durch seine viel größere Mannigfaltigkeit an Mikrophyten vom Plankton der Seebecken; außerdem aber auch noch durch die starke Betheiligung gewisser Räderthiergattungen an seiner Zusammensetzung, die im Binnenplankton ganz zurücktreten oder darin überhaupt nicht vorkommen. Es sind das in erster Linie *Brachionus*-Species, von denen ich 7 (mit 2 Varietäten) feststellte. Dazu kommen aber noch *Schizocerca diversicornis* und *Pedalion mirum*, die sich ebenfalls zu gewissen Zeiten massenhaft im Heleoplankton vorfinden.

Eine weitere Eigenthümlichkeit des letzteren ist sein Reichthum an Ceriodaphnien, die in den Seen niemals so zahlreich vorkommen, als in Teichen. Schließlich wird dem Heleoplankton auch noch dadurch ein bestimmter Character aufgeprägt, daß mehrere zur Schwebfauna der Seen zählende Arten (wie z. B. *Glenodinium acutum* Apst., *Staurophrya elegans* Zach., *Bythotrephes longimanus* Leydig und noch einige andere) ihm völlig zu fehlen scheinen.

Durch das Obwalten solcher augenfälliger Differenzen ist es gerechtfertigt, das Teichplankton als eine besonders geartete Lebensge-



meinschaft von thierischen und pflanzlichen Schwebwesen aufzufassen und es demgemäß durch die vorgeschlagene neue Bezeichnung vom nächstverwandten Limnoplankton zu unterscheiden. Hinsichtlich des Weiteren gestatte ich mir auf den in Vorbereitung befindlichen Plöner Forschungsbericht zu verweisen, dessen Erscheinen Mitte Februar bevorsteht (Verlag von Erwin Nägele, Stuttgart).

## 6. Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 16. December 1897.

In No. 539 des Zoolog. Anzeigers habe ich in einem Aufsätze »Bemerkungen über abdominale Körperanhänge bei Insecten und Myriopoden« die Frage behandelt, ob die Genitalanhänge dieser Tracheaten umgewandelte Laufbeine seien oder spätere (Cuticula) Haut-Differenzierungen. Ich habe dort (im Gegensatz zu Heymons) gezeigt, daß das Erstere das Richtige ist. In No. 543 des Z. A. sucht nun Heymons in ziemlich stolzer Weise meine Darlegungen als unberechtigt darzustellen. Leider vermisste ich an diesen neuesten Einwüfen etwas, was ich schon früher vermißt habe, nämlich ausreichende Durchdenkung der Sache. Dies zeigt sich besonders an den Prämissen. Zwar wirft er mir selbst vor, daß ich von einer »falschen Prämisse« ausginge, hat aber hierfür keinen Beweis erbracht. Heymons falsche Prämissen aber sind folgende:

1) spricht er von Arthropoden im Allgemeinen (statt von Tracheaten s. str.), was nicht statthaft ist, da wir nur Hexapoden und Myriopoden als einheitlichen Stamm erkannt haben, während die Arachnoidea und Crustacea davon weit abstehen, so daß wir keine sicheren directen Beziehungen zu den Tracheaten kennen.

2) bringt er Dinge in die Erörterung, welche nicht hinein gehören, wie die »mediane Schwanzborste von *Lepisma* und *Machilis*«, den »Schwanzfaden der Ephemeriden« u. a. — Hiermit geht er also nicht von den paarigen ventralen (ausnahmsweise nur secundär lateral oder dorsal verschobenen), fast jedem Segmente ursprünglich zukommenden, gegliederten Anhangsgebilden aus, sondern von allen Anhangsgebilden, die überhaupt am Tracheatenkörper vorkommen. Dadurch wird natürlich eine Verständigung unmöglich.

3) ist Heymons auf falscher Grundlage, wenn er (bei unserer Streitfrage!) auf die Gliedmaßen polypoder Grundformen und zwar auf ungegliederte Fußhöcker der Anneliden oder auch des *Peripatus* zurückgeht.

\*

\*

\*

Heymons, Verhoeff und fast alle anderen Autoren haben übereinstimmend festgesetzt:

Die Hexapoden sind von myriopodenartigen Tracheaten abzuleiten.

Nun sagt:

Heymons (No. 543 Z. A.)

»Ich verstehe (bei den Arthropoden) unter Extremitäten solche segmentale und paarige Anhänge, welche sich auf die (locomotorischen) Gliedmaßen polypoder Grundformen zurückführen lassen«.

Verhoeff

Ich verstehe (bei den Tracheaten) unter Extremitäten solche segmentale (und zwar ursprünglich immer ventrale) paarige Anhänge, welche entweder selbst mehrgliedrige, durch Muskeln bewegte, unverzweigte Gliedmaßen sind, oder sich auf diese zurückführen lassen.

Die Fassung, welche Heymons giebt, ist viel zu weit und (für Tracheaten) zu unbestimmt und darum unbrauchbar. Ich will dafür ein Beispiel anführen. Es soll etwa ein Copulationsapparat oder ein sonst metamorphosierter Segmentanhang bei Diplopoden oder Chilopoden vergleichend-morphologisch erklärt werden. Da muß ich ihn doch selbstverständlich auf das typische, mehrgliedrige (meist 7-gliedrige) Myriopodenbein zurückführen. Eine Zurückführung auf Extremitätenhöcker kann dabei meist nichts nützen, dann würde man ja die eigentliche Schwierigkeit, die Zurückführung auf bestimmte Glieder (Coxa, Femur etc.) vollständig umgehen.

Heymons hat nun behauptet, daß man »nach einem bestimmten Schema« solche Fragen nicht erledigen kann, sondern allein »durch genaue vergleichende Untersuchungen«. Das Letztere ist vollkommen richtig, nur übersah er die Kleinigkeit, daß das Schema sich ja aus genauen vergleichenden Untersuchungen ergeben hat.

Gerade so wie der Mathematiker aus gegebenen Grundlagen weitere Erkenntnisse aufbaut, muß auch der Zoologe aus einfacheren Sätzen verwickeltere gewinnen.

Es läßt sich daher in der vergleichenden Morphologie der Tracheaten mit meinem obigen Grundsatz ausgezeichnet weiter arbeiten, während der Grundsatz von Heymons ganz unbrauchbar ist.

Da alle bekannten myriopodenartigen Formen gegliederte Laufbeine haben, so ist (nach obigem allgemein anerkanntem Abstammungssatz) für die Beurtheilung der Gliedmaßen-

natur der Tracheatengonapophysen, die Gliederung derselben nicht nur nicht von untergeordneter Bedeutung (wie Heymons meint), sondern von allerhöchster Bedeutung, ganz abgesehen davon, daß schon das Wort Gliedmaße hier das Richtige anzeigt. Daß Gebilde, die in gar keiner Verwandtschaft mit den hier behandelten Organen stehen, wie die »Schwanzfäden«, gegliedert sein können, thut ja gar nichts zur Sache!

Heymons hat nun früher (Biolog. Centralbl.) (als wichtiger Beleg für seine [!] Anschauung!) mitgetheilt, daß bei »Myriopoden Übergänge von Gangbeinen zu Gonapophysen nicht anzutreffen seien«. Nachdem ich im Zool. Anz. No. 539 ihn daran erinnerte, daß solche Behauptung hart den Thatsachen widerspreche und das Gegentheil wahr sei<sup>1</sup>, ändert er plötzlich seine Ansicht dahin, daß das nun nicht mehr für unsere Frage wichtig sei<sup>2</sup>. Es heißt deshalb auf p. 402: »Gerade die Verhältnisse bei den niederen Myriopoden (Pselaphognathen, Symphylen), denen Genitalanhänge noch gänzlich fehlen, sowie bei den niederen Insecten (Apterygota), denen größtentheils keine, theils aber noch sehr unvollkommene Genitalfortsätze zukommen, dürften für jeden Unbefangenen wohl klar genug erkennen lassen, daß zwischen den Copulationsfüßen eines *Iulus* oder *Lithobius* und den Genitalanhängen der Insecten irgend ein Zusammenhang nicht existiert«. (Hier sei zunächst nur nebenbei bemerkt, daß *Iulus* keine Copulationsfüße, sondern eigenthümliche Copulationsblätter besitzt und daß bei *Lithobius* überhaupt keine Copulationsfüße vorkommen, höchstens verkümmerte, kleine Stummel. Dadurch erscheint der Satz von Heymons schon in merkwürdigem Lichte.) Es ist übrigens ganz richtig, daß die Symphylen und Pselaphognathen keine Copulationsfüße besitzen, ich habe das ja selbst sattsam betont, aber der ganze Satz ist geeignet die Sache gründlich unklar erscheinen zu lassen, denn man könnte leicht daraus schließen, daß diesen Gruppen (ebenso wie den Collembola den meisten anderen Hexapoden gegenüber Genitalanhänge fehlen) den übrigen Myriopoden gegenüber besondere Organe weniger zukämen, was gar nicht der Fall ist, da sie dieselben Organe oder vielmehr Segmentanhänge besitzen wie jene, nur in noch ursprünglicherer, nicht metamorphosierter Weise. Jene kleinen

<sup>1</sup> Alle meine neueren Studien haben meine früheren hinsichtlich der Gliedmaßenatur der Hexapoden- und Myriopodengonapophysen bestätigt und komme ich darauf demnächst in anderen Arbeiten an bestimmten Beispielen genauer zurück.

<sup>2</sup> Heymons klagt, daß mein Aufsatz in No. 539 keine »neuen Thatsachen« enthalte. Abgesehen davon, daß das nicht meine Absicht war, da genug Thatsachen vorliegen, die aber richtig verstanden sein wollen, enthielt mein Aufsatz doch wenigstens für Heymons Neues, hinsichtlich der Gonapophysen der Myriopoden.

Myriopodengruppen entsprechen eben vollkommen meinem Schema, wie überhaupt alle Gruppen. Während uns aber die Chilognatha-Proterandria wegen ihrer reichhaltigen Entfaltung noch fast alle Übergangsstufen in der Metamorphose von Beinen zu den 6 merkwürdigsten Copulationsapparaten vorführen, sind bei den Chilopoden die Genitalanhänge (soweit sie nicht verkümmerten) ziemlich gleichförmig gebaut und als Segmentanhänge meist leicht zu erkennen. Das Letztere gilt auch für diejenigen der Chilognatha-Opisthandria. Die Opisthandria, Proterandria und Chilopoda stellen aber 3 ganz unabhängig von einander vollzogene Weisen der Umbildung von Beinen zu Genitalanhängen dar.

Wenn nun alle drei vorkommenden Hauptgruppen von Genitalanhängen der Myriopoden unabhängig von einander auf dieselbe Weise entstanden (in den Grundzügen), so ist es schon a priori im höchsten Grade wahrscheinlich, daß die aus myriopodenartigen Formen entstandenen Hexapoden ihre Genitalanhänge auf dieselbe Weise erhalten haben, ohne daß deshalb eine directe Verwandtschaft mit einer der jetzigen Myriopodenklassen angenommen zu werden braucht. Ein »Zusammenhang«, wie ihn mir Heymons im angeführten Satze zuschreibt, ist von mir niemals behauptet worden.

Über die Genitalanhänge der Apterygogenea habe ich bereits in No. 539 gesprochen und kann darauf verweisen, hier will ich nur noch bemerken, daß ebenso gut wie unter den Chilopoden bei einigen Formen die Genitalanhangverkümmerng vorkommt, sie sich bei den Thysanuren vorfindet, ohne daß das irgendwie gegen meine Darlegungen sprechen könnte,

Da ich nun zweigliedrige Genitalanhänge für Coleopteren, Thysanuren, Hymenopteren und Dipteren nachgewiesen habe (sie sind aber wahrscheinlich noch weiter verbreitet) und dieselben auch genau da stehen, wo wir sie als umgewandelte Segmentanhänge erwarten müssen, so kann ich der gegentheiligen Meinung von Heymons unter keinen Umständen beistimmen. Die einzelnen Insectenklassen, wenn man sie genauer in's Auge faßt, sind meist übrigens so scharf von einander gesondert (zumal sie ja bis in die paläozoischen Schichten vorkommen), daß es sehr gut vorstellbar ist, daß in einer Classe die Genitalanhänge vorwiegend verkümmerten (Orthoptera), während sie in der anderen vorwiegend kräftig entwickelt blieben (Coleoptera). Schlüsse aus Erfahrungen in einer Insectenklasse auf eine andere zu übertragen, ist nicht ohne



Weiteres statthaft, es sei denn, daß ganz allgemeine Grundlagen dafür sprächen.

Heymons spricht von »hoch organisierten Diplopoden und Chilopoden«. Damit ist aber an und für sich gar nichts gesagt, denn es kommt auf das Verhältniß an. Im Verhältniß zu den Urmyriopoden ist die Behauptung richtig, aber im Verhältniß zu den Insecten ist sie unrichtig. Man merkt auch hier die »Absicht und wird verstimmt«. Heymons kann die Myriopoden mit einem Male für seine Hypothese nicht mehr gebrauchen und darum möchte er sie am liebsten weg haben.

Als Beleg für die Flüchtigkeit mit welcher Heymons seinen Aufsatz anfertigte, muß auch noch sein Satz erwähnt werden:

»Phyletisch jüngere und für specielle Zwecke entstandene (Athmung, Eiablage, Copulation) paarige und unpaare Hypodermisfortsätze, die ja gerade der Arthropodenkörper (sic!) in so reichem Maße zur Entfaltung bringt, werden dagegen niemals (!) unter den morphologischen Begriff der Extremität fallen können«. Dies steht schon in grellem Widerspruch zu dem, was ich über die zur »Copulation« in Verwendung kommenden Copulationsorgane der Myriopoden gesagt habe, bei denen gar nicht selten verkümmerte und wie »Hypodermisfortsätze« gestaltete Copulationsorgane vorkommen, z. B. bei Chordeumiden, die gleichwohl durch zahlreiche Übergänge mit unzweifelhaften Segmentanhängen verbunden sind, aber auch die Arachnoideen und Crustaceen können hier verhängnisvoll für Heymons mitreden, was ich nur andeuten will. Übrigens entstehen »für specielle Zwecke« alle Organe und ich habe noch nie eins gesehen, das nicht für »specielle Zwecke« entstanden wäre. (Von den Verkümmern ist abzusehen.)

Ich will jetzt noch daran erinnern, daß die Copulationsanhänge der Diplopoden in den Fällen stärkerer Umbildung auch äußerlich oft auffallend an analoge Verhältnisse bei Insecten erinnern. So treffen wir, gerade wie dort, häufig auf zangenartige Klammerorgane; so treffen wir ferner, ebenfalls wie bei Insecten, häufig auf zweigliedrige Genitalanhänge.

Ganz entsprechend der Mißachtung der Gliederung der Anhänge mißachtet Heymons auch die Gliedermusculatur, welche dazu in Beziehung steht, so daß ich mich schließlich frage, was er denn überhaupt nicht mißachtet?! Anscheinend nur die »Extremitätenhöcker«!! Für mich aber und ich glaube für die große Mehrzahl derjenigen, die sich eingehender mit Kerbthieren beschäftigt haben, ist die Musculatur der Segmentanhänge von hoher Bedeutung und wenn Hey-

mons sie mißachtet, so liegt das lediglich an seiner unlogischen Denkweise.

Er befindet sich ferner gründlich im Irrthum, wenn er meint, daß die Parameren »verhältnismäßig sehr weniger metabolischer Insecten« Muskeln enthielten. Denn thatsächlich sind mir solche Muskeln von sehr vielen (wahrscheinlich der Mehrzahl) der Coleopteren bekannt und wo sie nicht vorkommen, handelt es sich um secundäre Verhältnisse, wie sich zur Genüge aus meinen verschiedenen Arbeiten im Archiv für Naturgeschichte ergibt. Bei Hymenopteren sind die mit Muskeln versehenen Parameren geradezu Regel und bei Dipteren kommen sie wenigstens sehr zahlreich vor (Asiliden). Ich zweifle nicht, daß sich in anderen Gruppen in dieser Hinsicht noch Vieles beobachten läßt; ich selbst bin mit meinen Untersuchungen in den anderen Classen erst in den Anfängen und kann nicht urtheilen. Heymons verlangt, daß man bei Orthopteren Anzeichen der Rückbildung der Paramerenmuskulatur finden müßte. Da will ich aber doch nur daran erinnern, daß ein solches Finden recht schwierig sein dürfte, da Muskeln (namentlich der Hautmuskulatur) in der Regel doch nicht, wie Harttheile, Drüsen, Nerven u. a. Rudimente hinterlassen.

Ich habe es durchaus nicht »verschmäht« den »ontogenetischen Befunden« von Heymons Beachtung zu schenken, vielmehr habe ich seinen Arbeiten mehr als einmal Anerkennung gezollt, aber ich wiederhole es, seine unlogischen Schlußfolgerungen, die einer Legion von Thatsachen widersprechen, mache ich niemals mit.

Meine vergleichend-morphologischen Erkenntnisse bauen sich auf Hunderten von Insecten und Myriopoden auf, während Heymons nur ganz wenige Formen embryologisch untersucht hat.

Ich habe ihn im Z. A. No. 539 überdies darauf hingewiesen, daß die verschiedenen Arten der Entwicklungsweise der im Dienste der Copulation umgemodelten Segmentanhänge der Myriopoden die ihm so räthselhafte Entwicklungsweise der Insecten-Gonapophysen vollkommen verständlich machen und verweise auf meine dortigen Ausführungen, die er nicht widerlegt und überhaupt nicht berührt hat. Ja, seine Endzeilen widersprechen angesichts dieser Verhältnisse, geradezu der Wahrheit.

Ich komme zum Schlusse:

Die Hypothese von Heymons widerspricht:

- 1) allen einschlägigen Verhältnissen bei allen Myriopodengruppen,

- 2) widerspricht sie einer großen Menge anatomischer Verhältnisse bei verschiedenen Insectenclassen.

Da nun aus den embryologischen Verhältnissen der Gonapophysenentwicklung der Insecten sich weder ein sicherer Schluß für noch gegen deren morphologische Natur als Segmentanhänge ziehen läßt, eine große Fülle von anderweitigen Thatsachen aber auf das Deutlichste zeigen, daß wir es mit umgewandelten Segmentanhängen zu thun haben, und die eigenartige Entwicklung überdies durch die Myriopoden ganz verständlich wird, so folgt, daß die Hypothese von Heymons unhaltbar ist.

Anschließend hieran sei nur noch erwähnt, daß Heymons mit seinen embryologischen Schlußfolgerungen auch auf einem anderen Gebiete mit der vergleichenden Morphologie in auffallenden Widerstreit gerathen ist.

Im Z. A. No. 527 hat nämlich N. Leon in einer recht deutlichen Weise auseinandergesetzt, daß bei Hemipteren die Scheide aus Submentum, Mentum und Zunge bestehen kann und daß bei verschiedenen Formen deutliche »Palpi labiales« vorkommen. Diese Theile sind »vollkommen homolog den Bildungsgliedern des Labiums der beißenden Insecten«. Dagegen behauptet Heymons: »Es kommen an der Unterlippe der Rhynchoten weder besondere Laden noch Taster zur Ausbildung, die mit denen anderer Insecten homologisiert werden können«. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um unrichtige embryologische Schlußfolgerungen.

Von der Embryologie muß man aber dieselbe Klarheit verlangen wie von der vergleichenden Morphologie. Auf letzterem Gebiete haben sich nicht selten Leute von geringer Formenkenntnis durch Embryologen einschüchtern lassen, und so sind Letztere in ihren Behauptungen immer kühner geworden.

Es ist die höchste Zeit, daß diesem Wesen gesteuert wird, damit nicht die Meinung verbreitet wird, jedes von einem Embryologen gesprochene Wort sei ein unantastbares Evangelium.

Der Satz: »das und das muß auf embryologischem Wege entschieden werden«, ist nachgerade ein geflügelter geworden. Ich bin ja weit davon entfernt die Embryologie verkleinern zu wollen (das hebe ich ausdrücklich hervor), gewiß leitet sie uns in vielen Fällen auf den richtigen Weg, aber sie kann uns auch sehr leicht auf einen falschen Weg leiten und jedenfalls ist sehr oft die vergleichende Morphologie ebenso gut oder noch mehr im Stande morphologische Klarheit zu schaffen, wenn ihre Thatsachen nur ordentlich durchdacht werden und der betreffende Forscher sich Formenkenntnis aneignet. Daß diese aber vielfach nicht vorhanden ist, liegt daran, daß es so



manchen Forschern sehr stark an systematischen Kenntnissen fehlt.

Dieser Mangel aber findet seine Erklärung zweifellos in der in der Universitätszoologie meistens herrschenden Mode, welche ein so auffallend einseitiges Vorherrschen der Histologie mit sich gebracht hat, daß die anderen Richtungen der Zoologie mehr oder weniger stark vernachlässigt werden und geradezu brach liegen würden, wenn nicht die Museal- und Privat-Gelehrten für sie einträten.

Bonn, 9. December 1897.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

30th November, 1897. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., exhibited specimens of a remarkable partially white Antelope of the genus *Cervicapra*, which had been obtained by Mr. F. V. Kirby in the mountains of the Lydenburg District of the Transvaal, and read an account of them contributed by Mr. Kirby himself. — Mr. Oldfield Thomas also exhibited a skin of a new Skunk of the genus *Spilogale* from Sinaloa, Mexico, proposed to be termed *Spilogale pygmaea*. It was interesting as being of barely half the size of any previously known species, and also differed from all its congeners in the median dorsal stripes being uninterrupted posteriorly, and in having white hands and feet. — Mr. Thomas likewise exhibited a Badger from Lower California, proposed to be termed *Taxidea taxus infusca*, which differed from the described forms of *T. taxus* in its dark coloration and broad nuchal stripe. — Mr. Sclater exhibited the head of a *Capra* from Arabia, which had been recently described as *Capra Mengesi*. Mr. Sclater was inclined to believe that the specimen was referable to *Capra sinaitica*, in which opinion Mr. O. Thomas agreed with him. — Mr. R. E. Holding exhibited a pair of curiously deformed horns of the Fallow Deer, and made remarks on the associations between organic disease and defective horn-growth. — On behalf of Mr. Lydekker was exhibited a skin and antlers of a small form of the Mule Deer from Lower California, for which he suggested the name *Mazama hemionus peninsulae*. It differed from *M. h. californicus* in its small size, black dorsal line, and in the reduction of white on the tail. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited some specimens of a South-American Siluroid Fish (*Vandellia cirrhosa*) and made remarks upon its curious habits. — A communication from Mr. H. H. Brindley, „On Regeneration of the Legs in *Blattidae*,“ was read. It consisted of an account of the statistical and experimental evidence of the reproduction of lost or injured legs in the *Blattidae*, obtained since the publication of Mr. W. Bateson's book, 'Materials for the Study of Variation,' in 1894, and of some points in the post-embryonic development of the Cockroach (*Periplaneta orientalis*). — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper "On a Gigantic Sea-Perch, *Stereolepis gigas*." This fish was described both externally and internally, and the author pointed out that *Megaperca ischinagi*, Hilgendorf, was specifically identical with it. — Mr. G. A. Boulenger also described a new Tortoise of the African genus *Sternothaerus*, a specimen of which had lately been received at, and was still living in, the Society's Gardens. It was proposed to name it *Sternothaerus oxy-*



*rhinus*. — A communication from Mr. W. E. Collinge, F.Z.S., "On the Structure and Affinities of some further new Species of Slugs from Borneo," was read. Three new species, namely, *Parmarion Fultoni*, *P. flavescens*, and *Microparmarion constrictus*, were described, and the author intimated that Simroth's genus *Microparmarion* would, on examination of more material, probably be found to be of only sectional value. — P. L. Sclater Secretary.

## 2. Die Injectionspraeparate von Carl Thiersch.

Von den vorzüglichsten, für mikroskopische Untersuchungen geeigneten Injectionspraeparaten, durch welche der spätere Leipziger Chirurg Carl Thiersch während seines Erlanger Aufenthaltes vor etwa dreißig Jahren gerechtes Aufsehen bei Anatomen und Zoologen erregte, ist aus seiner Hinterlassenschaft noch eine ziemliche Anzahl abzugeben. Die sogenannten Normalsammlungen, von denen Thiersch einen in englischer Sprache abgefaßten Catalog hatte drucken lassen, enthielten je 121 Stück. Von denselben sind noch (die meisten wurden nach England verkauft) einige, je 90—115 Stück enthaltende zu dem Preise von 80—110 Mark zu haben.

Außerdem ist die in etwa 300 Gläsern aufbewahrte, wohlerhaltene Sammlung der injicierten Organe, aus denen die Schnitte genommen waren, vorhanden und wird dieselbe für 500 Mark abgegeben. Dies ausgezeichnete Material ist bis jetzt nur für die Darstellung der Praeparate verworther worden und harret noch der weiteren wissenschaftlichen Erschließung.

Alles Nähere wird auf Anfragen Herr Dr. Justus Thiersch (Windmühlenstr. 49, Leipzig) bereitwilligst mittheilen.

Wie früher Herr Professor His<sup>1</sup> die Anatomen, so halte ich es im Interesse der Fachgenossen für angezeigt, die Herren Zoologen auf diese Gelegenheit, sich werthvolles Demonstrationsmaterial zu verschaffen, besonders hinzuweisen.

Leipzig, den 4. Januar 1898.

J. Victor Carus.

## III. Personal-Notizen.

Professor Dr. G. Baur (University of Chicago) wird bis zum 1. Mai 1898 in München sein und ersucht daher alle Collegen, Separata ihrer Arbeiten nach München, Wilhelmstraße 6a, zu senden.

### Berichtigung.

In dem Aufsätze von N. Lindgren lies:

- p. 480 Zeile 18 v. u. »weniger gut« statt »in kleineren, gut«.
- p. 480    »  12 v. u. »*dura*« statt »*aura*«.
- p. 484    »  15 v. u. »Dermalskelet« statt »Dermalleket«.
- p. 484    »   7 v. u. »eben« statt »uneben«.
- p. 485    »   6 v. o. »*Tetilla merguinensis* (Carter)« statt »*Tethya merguinensis* Carter«.
- p. 486    »   6 v. o. »*Berryi*« statt »*Cerryi*«.

---

<sup>1</sup> s. Anat. Anz. 12. Bd. 1896. No. 3.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

24. Januar 1898.

No. 550.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Zacharias, Das Potamoplankton. 2. Schimke-witsch, Zu einem Referat des Herrn Prof. Dr. R. S. Bergh. 3. Nassonow, Sur les organes „terminaux“ des cellules excréteuses de Mr. Hamann chez les Ascarides. 4. Spengel, Der Name *Physcosoma*. 5. Schneider, Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. 6. Scherbakow, Einige Bemerkungen über Apterygogenea, die bei Kiew 1896–1897 gefunden wurden. 7. Kulwiec, Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera. 8. Hickson, Did *Millepora* occur in Tertiary Times? II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur, p. 17–32.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Das Potamoplankton.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön).

eingeg. 17. December 1897.

Wenn man sich berufsmäßig mit hydrobiologischen Studien beschäftigt, so liegt es nahe, auch einmal die Wassermasse eines Flusses auf ihren Gehalt an schwebenden Organismen zu prüfen, denn bevor das nicht mit den jetzt gebräuchlichen feinen Gaze-netzen geschehen ist, kann Niemand sagen, ob überhaupt ein wirkliches Potamoplankton vorhanden ist, und ob sich dasselbe in irgend einer wesentlichen Hinsicht von demjenigen unserer Teiche und Seen unterscheidet. Beide Fragen können vielmehr nur durch die thatsächliche Untersuchung einer größeren Anzahl von fließenden Gewässern beantwortet werden, und es ist von unleugbarem Interesse, dieses Thema anzuschneiden, zumal dasselbe so gut wie noch gar nicht von den Planktologen behandelt worden ist<sup>1</sup>.

Die Vermuthung, daß auch in den Flüssen eine größere Mannig-

<sup>1</sup> Nur R. Lauterborn hat sich bereits mit Untersuchungen dieser Art planmäßig befaßt und »Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser« (Zoolog. Jahrbücher, 1893) geliefert. Im Ganzen constatierte er bei Ludwigshafen im fließenden Rheinwasser: 20 Räderthiere, 2 Crustaceen, 9 Protozoen und 2 Diatomeen.

faltigkeit von pflanzlichen und thierischen Schwebwesen vorhanden sein müsse, wurde mir zur Gewißheit, als ich bei einem Besuche der Sächsisch-Thüringischen Gewerbeausstellung zu Leipzig (Sommer 1897) die Wahrnehmung machte, daß in den beiden dort neu angelegten Zierteichen, die nur mit Pleißenwasser gespeist wurden, eine sehr artenreiche planktonische Organismenwelt enthalten sei.

Der größere von diesen beiden Teichen, welcher eine Fläche von 25 bis 30 Ar einnimmt und 1 bis 1,5 m tief ist, ergab in dem Material eines einzigen Fanges folgende Species von Pflanzen und Thieren:

*Pediastrum boryanum*  
*Pediastrum pertusum.*  
*Scenedesmus quadricauda.*  
*Asterionella formosa.*  
*Fragilaria crotonensis.*  
*Synedra delicatissima.*  
*Merismopedium glaucum.*  
*Clathrocystis (Polycystis) aeruginosa.*

---

*Conochilus volvox.*  
*Asplanchna Brightwelli.*  
*Polyarthra platyptera.*  
*Triarthra longiseta.*  
*Mastigocerca hamata.*  
*Brachionus amphiceros.*  
*Brachionus angularis.*  
*Brachionus Bakeri.*  
*Schizocerca diversicornis.*  
*Anuraea cochlearis.*  
*Anuraea aculeata.*

---

*Daphnella brachyura.*  
*Daphnia longispina.*  
*Ceriodaphnia pulchella.*  
*Bosmina longirostris* (mit var. *cornuta*)  
*Chydorus sphaericus.*  
*Cyclops oithonoides.*  
*Cyclops strenuus.*  
*Diaptomus coeruleus.*

Das zweite (etwas kleinere) Becken beim Eingang zur Ausstellung

enthielt ganz dieselben Arten; außerdem aber noch die nachstehend verzeichneten:

*Chlorella vulgaris.*

*Melosira varians.*

---

*Eudorina elegans.*

*Epistylis lacustris.*

---

*Conochilus dossuarius.*

*Asplanchna priodonta.*

*Polyarthra* (var. *eurypetra*).

*Bipalpus vesiculosus.*

---

*Hyalodaphnia Hermannii.*

Zur Zeit meiner Untersuchung (August) waren diese beiden Becken seit etwa 6 Monaten aufgestaut und somit hatte die ursprünglich aus der Pleiße herstammende Flora und Fauna reichlich Zeit gehabt, sich zu vermehren, so daß wir den Organismengehalt des die Teiche speisenden Flusses in quantitativer Beziehung lange nicht so hoch taxieren dürfen, als ihn uns das Wasser der Becken — welches Monate lang gleichsam in Cultur genommen worden war — vor Augen führt. Aber immerhin ist und bleibt die oben mitgetheilte Liste lehrreich. Denn sie giebt uns einen Begriff davon, was in der Pleiße an planktonischen Microphyten, Protozoen, Räderthieren und Crustaceen durchschnittlich vorkommt und hierdurch erhalten wir zugleich einen positiven Aufschluß bezüglich der Frage, ob in unseren einheimischen Flüssen überhaupt eine nennenswerthe mikroskopische Flora und Fauna existiert. Letzteres kann also nunmehr mit Sicherheit bejaht werden.

Um hierüber weitere Erfahrungen zu sammeln, untersuchte ich im Juli vorigen Jahres die Schlei bei Schleswig und fand dort massenhaft pflanzliches Plankton vor, welches vorwiegend aus *Clathrocystis aeruginosa* bestand. Dazwischen war aber auch noch *Aphanizomenon flos aquae* und *Anabaena spiroides* zu bemerken. Im Übrigen beschränkte sich das Fangergebnis auf mehrere Exemplare einer *Cyclops*-Species und die Räderthiere: *Triarthra longiseta*, *Brachionus angularis* und *Brachionus Bakeri*.

In der Unter-Eider (bei Rendsburg), wo das Wasser schon eine brackische Beschaffenheit besitzt, ergaben die Planktonfänge vom Juli



Aphanizomenon flos aquae in reichlicher Menge. Dazwischen zeigte sich *Brachionus amphiceros*, *Brachionus angularis*, *Anuraea cochlearis* und *An. aculeata*. Von Crustaceen gewährte ich *Eurytemora affinis* Poppe und zahlreiche Larven mariner Copepoden. In derselben Probe waren von Diatomeen auch *Bacillaria paradoxa* und *Pleurosigma fasciola* häufig vertreten.

Aus der Trave (1 Meile vor Oldesloe) beschaffte mir Herr Dr. Chr. Sonder einen Planktonfang, dessen Durchmusterung Folgendes ergab:

*Pediastrum boryanum*.  
*Pediastrum pertusum*.  
*Pediastrum duplex*, var. *clathratum*.  
*Staurostrum gracile*.  
*Melosira granulata*.  
*Melosira varians*.  
*Melosira arenaria*.  
*Synedra longissima*.  
*Fragilaria crotonensis*.  
*Coelosphaerium kützingianum*.  
*Clathrocystis viridis*.  
*Clathrocystis aeruginosa*.

---

*Ceratium hirundinella*.  
*Eudorina elegans*.

---

*Anuraea cochlearis*.  
*Polyarthra platyptera*.

---

*Chydorus sphaericus*.

In der Ocker (bei Braunschweig) fand ich im August (1897) eine Menge von Microcystisflocken vor; darunter aber auch vielfach *Dinobryon sertularia* und *Volvox minor*. An Räderthieren constatierte ich in diesem Flusse: *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra* (var. *euryptera*), *Triarthra longiseta*, *Brachionus amphiceros*, *Brach. Bakeri*, *Schizocerca diversicornis*, *Anuraea cochlearis* und *An. aculeata*.

Aus der Oder (bei Oppeln) fischte mir Herr Landgerichtsrath (a. D.) Schmula in sachverständiger Weise Material; dasselbe bezieht sich auf die Monate September und October. Bei der Durchsicht der betreffenden Fänge ergab sich Folgendes:

*Pediastrum pertusum.*  
*Melosira granulata.*  
*Synedra delicatissima.*  
*Fragilaria crotonensis.*  
*Asterionella formosa*, var. *gracillima.*  
*Diatoma tenue*, var. *elongata.*  
*Coelosphaerium kützingianum.*

---

*Volvox minor.*

---

*Asplanchna priodonta.*  
*Polyarthra platyptera.*  
*Anuraea aculeata.*  
*Anuraea tecta.*  
*Bipalpus vesiculosus* (Ein).  
*Tetramastix opoliensis*<sup>2</sup> n. g., n. sp.

---

*Bosmina longirostris.*  
*Cyclops strenuus.*  
*Diaptomus coeruleus.*

Bruno Schröder in Breslau, der unlängst ganz unabhängig von mir den Oderstrom speciell in botanischer Hinsicht untersucht hat<sup>3</sup>, entdeckte in demselben auch die Anwesenheit der exquisit pelagischen Diatomeen *Rhizosolenia longiseta* und *Atheya Zachariasii*, wobei gleich erwähnt sein mag, daß Lauterborn die erstgenannte dieser beiden interessanten Arten bei seiner Durchforschung des Rheins (1882) gleichfalls constatierte.

Aus der Peene (bei Usedom), einem der Mündungsarme der Oder, erhielt ich ganz ähnliche Resultate wie aus dem Strome selbst. Ein Fang vom 13. September lieferte bei der Durchsicht die nachstehend angeführten Species von Pflanzen und Thieren:

*Pediastrum boryanum.*  
*Pediastrum pertusum.*  
*Melosira binderiana.*  
*Melosira crenulata*, var. *ambigua.*

---

<sup>2</sup> Diese neue Räderthiergattung, welche mit ähnl. Schwimmborsten ausgestattet ist wie *Notholca longispina* Kellicott, habe ich im VI. Forschungsberichte der Biolog. Station zu Plön näher beschrieben und abgebildet (1898).

<sup>3</sup> Conf. B. Schröder, Über das Plankton der Oder. Bericht. der Deutsch. Botan. Gesellschaft, 1897. Bd. XV (mit Tafel).

*Melosira granulata.*  
*Fragilaria crotonensis.*  
*Fragilaria capucina.*  
*Asterionella formosa*, var. *gracillima.*  
*Rhizosolenia longiseta.*  
*Clathrocystis (Polycystis) aeruginosa.*  
*Merismopedium glaucum.*

---

*Ceriodaphnia pulchella.*  
*Bosmina longirostris.*  
*Bosmina coregoni.*  
*Chydorus sphaericus.*

Im Junimaterial aus der Dahme, welches Herr Lehrer W. Hartwig bei Grünau für mich zu fischen die Güte hatte, fand ich ebenfalls große Mengen von *Melosira*-Fäden, aber *Clathrocystis*-flocken nur spärlich. Von Diatomeen kam dort auch noch *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa*, var. *gracillima* und ziemlich häufig *Rhizosolenia longiseta* vor, diese merkwürdige, durch lange Schwimmborsten ausgezeichnete Species, welche mit *Atheya* zusammen zu den auffälligsten Erscheinungen im Süßwasserplankton gehört. Von Räderthieren constatirte ich *Asplanchna longiseta*, *Amuraea cochlearis* und *Amuraea aculeata*.

Aus der Havel (bei Werder) lag mir eine Planktonprobe vom April vor, welche *Melosira binderiana* in großer Fadenzahl enthielt, dazwischen aber auch fein punctierte Abarten von *Melos. granulata* (Ehrb.) Ralfs, *Melos. varians* und Bänder von *Fragilaria capucina*. Die Thierwelt war darin vertreten durch *Dinobryon stipitatum*, *Brachionus amphiceros*, *Amuraea aculeata*, *Bosmina longirostris*, *Eurytemora lacustris* und *Cyclops oithonoides*.

---

Die eben mitgetheilten Befunde aus fließenden Gewässern von sehr verschiedener Größe werden hinreichen, um zu erhärten, daß es wirklich ein potamisches Plankton giebt. Dasselbe hat in kleineren Flußläufen sehr viel Ähnlichkeit mit dem Teichplankton, wogegen das Plankton der tiefen und breiten Ströme in seiner Zusammensetzung an dasjenige der Binnenseen erinnert. Schon das starke Überwiegen der Diatomeen, welches sich bekanntlich auch in letzteren bemerklich macht, bedingt eine solche Ähnlichkeit. Ich möchte in dieser Hinsicht noch auf eine Statistik verweisen, welche Dr. Otto Strohmer vor Kurzem auf Grund ausgedehnter Untersuchungen an der

Elbe veröffentlicht hat. Danach konnten in diesem Strome (unter Berücksichtigung der Mikroflora aller Jahreszeiten) bisher nachgewiesen werden: 23 Phykochromaceen, 46 Chlorophyceen und 91 Diatomeen<sup>4</sup>. Somit macht auch die Elbe keine Ausnahme von der Regel, die wir an der Havel, Dahme, Peene und Oder sich bestätigen sahen, wogegen der Pleißenfluß und die Ocker in ihren Planktonverhältnissen den Teichen näher zu stehen scheinen, als den Seen. Doch werden wir hierüber erst noch weitere Beobachtungen zu sammeln haben und ich stelle die obigen Vergleiche darum zunächst noch mit Vorbehalt an.

Nach alledem tritt uns aber auch die Frage nach dem Ursprunge des in den Flüssen vorhandenen Planktons auf die Lippen und da stehen sich gegenwärtig zwei Ansichten gegenüber.

Der Kieler Botaniker Franz Schütt, welcher bei Gelegenheit der Hensen'schen Planktonexpedition (1889) eine quantitativ ziemlich bedeutende und namentlich aus Diatomeen bestehende Schwebflora im Amazonenstrom entdeckte, ist der Meinung, daß von einem endogenen Plankton der großen Flüsse nicht die Rede sein könne, weil alles treibende Material binnen kurzer Zeit in's Meer übergehe. Nach Schütt ist deshalb die eigentliche Heimat des Potamoplanktons in den Bächen und Gräben desjenigen Gebietes zu suchen, durch das der Fluß gespeist wird. Von dort her soll die »scheinbare« Planktonflora des Unterlaufs großer Ströme ihren Ausgang nehmen<sup>5</sup>. Ich kann mich dieser Ansicht des namhaften Forschers nicht anschließen, sondern sehe vielmehr in den zahlreichen, vielfach mit Pflanzen bestandenen Uferbuchten der großen sowohl, wie der kleineren Flüsse, die Brutstätten des Planktons, welches von da her bei periodisch eintretendem Hochwasser oder durch die Wirkung des Windes in die eigentliche Fluthrinne gelangt. Besitzt ein Fluß ein sehr langsames Gefälle, so erscheint es mir übrigens auch nicht unmöglich, daß die Planktonzeugung noch im fließenden Wasser selbst vor sich geht. Dies muß z. B. alljährlich in der Schlei stattfinden, wenn sich in derselben die mächtige Wasserblüthe von *Clathrocystis* ausbildet, denn ich kann mir nicht vorstellen, daß die enormen Quantitäten dieser Planktonalge lediglich den stillen, wenig bewegten Buchten des genannten Flusses entstammen könnten. Wer die Schlei »in Blüthe« gesehen hat, wird das völlig undenkbar finden.

Nach meinem Dafürhalten sind die Buchten zwar die Haupterzeugungsstellen des potamischen Planktons, aber im Flusse selbst

<sup>4</sup> O. Strohmeier, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes, 1897.

<sup>5</sup> Vgl. F. Schütt, Das Pflanzenleben der Hochsee, 1893. p. 9—11.



scheint eine Vermehrung gewisser Arten gleichfalls vor sich zu gehen, wie namentlich die zu manchen Zeiten reichlich auftretenden Diatomeenvegetationen (*Melosira*) und die Erscheinung von reichlichen Wasserblüthen innerhalb der Flüsse beweisen dürften.

## 2. Zu einem Referat des Herrn Prof. Dr. R. S. Bergh.

Von W. Schimkewitsch in Petersburg.

eingeg. 21. December 1897.

In No. 24 des Zoologischen Centralblattes referiert R. S. Bergh die Mittheilung von Dr. Pedaschenko über die Entwicklung von *Lernaea* und meint, daß dessen Angaben über die paarweise Verschmelzung der 4 Urogenitalzellen »etwas phantastisch lauten«. — Man kann über die Bedeutung, die der Autor dieser Verschmelzung zuschreibt, verschiedener Meinung sein, das Factum der Verschmelzung aber ist nach den Praeparaten Pedaschenko's, dessen Arbeit baldigst erscheint, unzweifelhaft. Wir erlauben uns die Hoffnung auszusprechen, daß dann dieses Factum aufhören wird, Herrn Prof. Bergh phantastisch zu erscheinen.

## 3. Sur les organes „terminaux“ des cellules excréteuses de Mr. Hamann chez les Ascarides.

Par le Prof. N. Nassonow, Varsovie, Université.

eingeg. 22. December 1897.

Mr. Hamann<sup>1</sup> décrit chez les *A. megalocephala* des organes »terminaux« (Endorgane) tout particuliers, en forme de corpuscules arrondis et pyriformes, assis à l'extrémité des branches des appendices de la grande cellule excréteuse (Excretionszelle). Ces organes et la cellule doivent être considérés, ainsi que je l'ai déjà démontré, comme formant ensemble la glande lymphatique, dans laquelle les organes »terminaux« possèdent la propriété de phagocytose, et la cellule, ou sa plus grande partie, sert de l'attache de la glande aux organes voisins<sup>2</sup>.

Mr. Hamann considère ces organes »terminaux« (Endorgane) chez le *Lecanocephalus* comme semblables aux cellules excréteuses des Echinorhynches, et dit là-dessus, que chez les *A. megalocephala* »in jedem Organe ist ein centrales kernartiges, meist kreisrundes Gebilde zu erkennen, das mehr homogen erscheint«.

<sup>1</sup> O. Hamann, Die Nematelminthen. Zweites Heft 1895.

<sup>2</sup> N. Nassonow, Sur les glandes lymphatiques chez les Ascarides. Zoolog. Anzeiger 1897. No. 548.

Mr. Hamann ne dit nulle part positivement s'il considère ces organes comme cellules, ou non. Dans mes notes précédentes, insérées dans le »Zool. Anzeig.« et concernant ces organes, j'ai avancé qu'il faut compter les formations qui se trouvent à l'intérieur des organes, comme noyaux, et chaque organe isolé comme cellule, et je leur ai donné le nom de cellules phagocytaires ou phagocytes. Voici les principaux fondements de mon opinion sur cette question. En faveur de ce que la formation arrondie, qui se trouve à l'intérieur de l'organe (kernartiges Gebilde de Hamann) doit être compté pour un noyau, parle sa coloration intensive du bleu de Méthylène, du Haemateine, du Haematoxyline, et du carmin au borax et d'autres couleurs, quoique cette coloration soit moins intensive que celle des noyaux des autres tissus des Ascarides. Puis cette formation arrondie ne se colore pas également dans toutes ces parties, et nous y pouvons distinguer de très petits grains de chromatine. Le protoplasme qui entoure est grossièrement granulé, mais se colore bien plus faiblement ou ne se colore pas du tout avec des colorants cités plus haut. Les substances solides et liquides étrangères ne sont absorbées de la cavité du corps que par le plasma extérieur, et la formation intérieure vivante, en forme de noyau, reste claire et insensible à la coloration.

On peut dire contre l'opinion prononcée que ces formations ne se colorent pas avec les couleurs d'aniline, par exemple, ne prennent pas la coloration rouge de saphranine. De plus je n'y ai jamais observé des figures karyokinétiques. Cette dernière circonstance ne doit être regardée comme permanente dans tous les organes entièrement développés, ou l'absence de ces figures peut être accidentelle.

Puis ces »organes terminaux« des Ascarides, se présentent quelquefois en forme de portions de protoplasme tout à fait isolées, renfermant chacune une formation arrondie; ces organes sont assis sur le corps et sur les branches de la grande cellule; avec cela les organes d'une branche se joignent aux organes de l'autre et les limites de ces organes sont bien distinctes. Ces particularités sont le mieux exprimées chez les plus petits de ces organes de la grandeur de 0,002 mm en diamètre qui offrent une grande ressemblance avec les leucocytes. En vue de tout cela je considère ces organes comme de vraies cellules.

Si l'on se dit que ces organes n'ont pas de noyaux, il faudra bien les considérer comme des portions isolées du protoplasme de la grande cellule (Excretionszelle de Hamann), d'autant plus, que les dilatations et les saillies de quelques extrémités libres<sup>3</sup> des branches

---

<sup>3</sup> Au moment actuel j'ai quelques raisons à supposer, que ces formations aussi peuvent absorber quelques-unes des substances étrangères de la cavité du corps.

de cette cellule ont quelquefois une certaine ressemblance avec les plus grands de ces organes (près de 0,01 mm en diamètre).

Alors il faut certainement considérer la glande lymphatique, comme glande unicellulaire. et les »organes terminaux« physiologiquement phagocytes. La faculté de ces organes d'absorber les substances solides étrangères de la cavité du corps, que j'ai découvert, n'appartiendra alors qu'aux quelques portions de la grande cellule, la plus grande partie de laquelle aura une autre destination. Mais l'existence d'une cellule phagocytaire gigantesque avec une structure si compliquée, telle que cette cellule avec ses branches, ses fibrilles, et ses »organes terminaux« isolés, n'a encore jamais été, à ce qu'il me paraît, observée dans le règne animal. Cette circonstance doit aussi avoir une certaine influence sur ce qu'il faut avec beaucoup de précautions reconnaître la glande lymphatique pour une formation unicellulaire et sur ce qu'il faut considérer, chez les Nématodes si ce n'est pas tous du moins, quelques-uns des »organes terminaux« de M. Hamann pour de vraies cellules, du moins maintenant que l'histoire de leur développement n'est pas encore connue.

#### 4. Der Name Physcosoma.

Von Prof. J. W. Spengel (Gießen).

eingeg. 28. December 1897.

In No. 546 des Zool. Anzeigers schlägt Selenka vor, den präoccupierten Namen *Phymosoma* durch *Physcosoma* zu ersetzen. Nach dem Universal Index to Genera p. 247 in Scudder's Nomenclator Zoologicus (Washington 1882) ist indessen auch dieser bereits durch Brera 1811 vergeben, wenn auch in der Form *Physciosoma*; allein bei Einführung eines neuen Namens dürfte es sich doch wohl empfehlen, eine Benennung zu vermeiden, welche von einer bereits verwendeten sich in so geringfügiger Weise unterscheidet, zumal da neben der richtigen Schreibweise auch noch die Formen *Psychiosoma* und *Fischiosoma* vorkommen. Wenn also einmal dem Prioritätsgesetz zu Liebe geändert werden soll, dann auch gleich so, daß nicht eine nochmalige Umtaufung vorgenommen werden muß! Noch hat *Physcosoma* als Gephyrengattung nicht in die Litteratur Eingang gefunden!

d. 26. Decbr. 1897.

## 5. Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Wien.

eingeg. 28. December 1897.

Zu der vorliegenden Mittheilung werde ich durch die beiden Chun'schen Arbeiten von 1897<sup>1</sup> veranlaßt. Ich habe zu meinem Bedauern constatieren müssen, daß Chun bei Beurtheilung meiner zweiten Mittheilung von 1896: »Grundriß der Organisation der Siphonophoren« sehr wenig objectiv vorgieng und sich über manche Puncte derart abfällig aussprach — ohne dabei seine entgegengesetzte Auffassung zu begründen oder meine gegen frühere Angaben vorgebrachten Gründe einer Widerlegung zu würdigen —, daß ich im Interesse meiner eigenen Arbeit eine ausführliche Kritik der Chun'schen neueren Mittheilungen für nöthig erachte. Ich vereinige mit dieser Kritik die Begründung des von mir 1896 mitgetheilten Systems der Siphonophoren. Ursprünglich war es meine Absicht, die ausführliche Besprechung des Systems mit einer großen Zahl von Darstellungen zu verbinden, und in der That liegt schon ein Theil derselben fertig da. Indessen ist es mir momentan nicht möglich abzuschließen; ich kann aber die Chun'schen Bemerkungen, die geeignet sind in den Augen anderer Forscher meine Befunde unverdient herabzusetzen, nicht länger unwidersprochen lassen, und gebe daher meine Ansichten in gedrängter Fassung, die eingehende Darlegung auf eine wahrscheinlich im Laufe des nächsten Jahres erscheinende größere Arbeit verschiebend.

Bei Besprechung der einzelnen Kategorien des Systems werde ich die Discussionen über strittige Themen einflechten.

Ordnung: *Calycophorae* Leuckart 1854.

Familie: *Prayidae* Köl liker 1853.

Ich habe die Calycophoren in die 2 Familien der Prayiden und der Diphyiden eingetheilt und stützte mich dabei »zum Theil auf die Beschaffenheit der großen Locomotionsorgane am Vorderende« (p. 581 — 582) des Stammes. Ich gab an, daß bei den Prayiden sich nur Deckglocken (1 bis viele) vorfinden, bei den Diphyiden dagegen neben einer vorderen Deckglocke noch eine echte Schwimmglocke, welche letztere jedoch rückgebildet werden kann (*Muggiaea*, *Enneagonum*). Unter Deckglocken verstehe ich die Vereinigung einer gewöhnlichen

<sup>1</sup> 1897a: Die Siphonophoren der Planktonexpedition. Kiel und Leipzig,  
1897b: Über den Bau und die morphologische Auffassung der Siphonophoren,  
in Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellschaft.



Schwimmglocke mit einem Deckstück, wie sie mir in den großen Locomotionsorganen, z. B. der *Rosacea* (*Praya*), die neben den zur Subumbrella führenden Entodermgefäßen noch einen Saftbehälter mit umgebendem, oft sehr stark entwickeltem Gallertmantel besitzen, vorzuliegen scheint. Über die Berechtigung, Deckglocken von Schwimmglocken unterscheiden zu dürfen, werde ich noch eingehender reden; zunächst muß ich mich gegen eine Bemerkung Chun's verwahren. Chun sagt 97 b p. 74 in der Anmerkung 17: »Schneider's Eintheilung der Calycophoriden gründet sich ausschließlich auf den vermeintlichen Unterschied von Deckglocken und Schwimmglocken«. Das ist mir im entferntesten nicht eingefallen, wie aus dem, was ich wirklich gesagt habe, hervorgeht; Chun's Angabe ist eine Unterstellung. Ich gebe hier kurz die wesentlichen Charactere an, auf welche ich mich bei der Gegenüberstellung der Prayiden gegen die Diphyiden stütze.

Für sämtliche *Prayidae* ist charakteristisch eine geringe Schwimmfähigkeit. Sowohl *Sphaeronectes*, wie *Rosacea*, *Amphicaryon* und *Hippopodius* (die 4 von mir unterschiedenen Gattungen, siehe Näheres darüber weiter unten) sind schlechte Schwimmer. — Chun erklärte unbegreiflicher Weise früher *Hippopodius* für einen guten Schwimmer, sogar im Vergleich mit *Diphyes*, während umgekehrt gerade *Diphyes* einer der besten Schwimmer unter den Calycophoren ist, *Hippopodius* dagegen einer der schlechtesten. Aber damals galt es, alle Calycophoren, welche Eudoxien entwickeln, für schlechte, und alle, bei denen die Stammgruppen am Stamm geschlechtsreif werden, für gute Schwimmer zu erklären, um eine Ursache für die Eudoxienbildung überhaupt angeben zu können. — Die geringe Schwimmfähigkeit wird bedingt durch reiche Entwicklung rundlicher Gallertmassen an den Glocken und Deckstücken. Wiederum dient reiche Gallertentwicklung zweckentsprechend dem durch geringere Schwimmfähigkeit gesteigerten Schutzbedürfnis; so finden wir in der Familie der Prayiden eine Entwicklungstendenz ausgeprägt, die durchaus entgegengesetzt ist der bei den *Diphyidae* (Gattungen *Diphyes* [*Muggiaea*] und *Abyla* [*Enneagonum*]) nachweisbaren, wo eine möglichst geringe Gallertentwicklung und scharfe Bekantung Hand in Hand geht mit sehr bedeutender Locomotionsfähigkeit. Man sollte meinen, das wären Charactere von so einleuchtender Bedeutung, daß die früher betonten Merkmale, die sich auf die Zahl der Schwimmapparate am Vorderende des Stammes beziehen, dadurch ohne Weiteres entwerthet würden. Denn in Beziehung auf sie erklären sich alle Formeigenenthümlichkeiten der Anhänge mit Leichtigkeit, während die Berücksichtigung der Glockenzahl allein z. B. die so innig mit *Diphyes*

verwandte *Muggiaea*, von jener Gattung losriß und sie einer ganz anderen Familie einreichte.

In dieser Charakteristik, die die wesentlichsten Grundzüge der Prayiden- und Diphyidenorganisation darlegt, habe ich überhaupt noch nicht von Deck- und Schwimmglocken geredet. Die Beschaffenheit der großen Locomotionsorgane ist nur ein specielles Merkmal neben anderen, in der Form der Deckstücke und Gonophoren u. a. gegeben; es tritt nur deshalb sehr bemerkenswerth hervor, weil bei Anwesenheit zahlreicher Deckglocken die Nährzone in größter morphologischer Abhängigkeit von der Schwimmzone sich befindet. Da Ch u n der Unterscheidung von Deck- und Schwimmglocken nicht zustimmt, so muß ich hier etwas ausführlicher darauf eingehen.

Die Schwimmglocken der Siphonophoren entsprechen einer reduzierten Meduse ohne Magenstiel und Tentakel. Sie haften am Stamme entweder mit einem dünnen Stiele, oder mit einem breiten muskulösen Bande, die beide vom Entodermgefäß durchsetzt werden. Die Verbreiterung des Stieles hat zumeist zur Folge, daß vom Gefäß seitwärts in der Längsrichtung des Bandes und zwar dicht an der Schirmgallerte der Glocke hin, Nebengefäße auswachsen, die sehr wahrscheinlich einer vollkommeneren Ernährung dienen. Ich habe bereits 96 p. 580 auf die Bedeutung dieser Gefäße hingewiesen und betont, daß sie auch bei Deckstücken vorkommen, z. B. bei *Rosacea* (*Praya*), wo sie bis jetzt als sogenannte Mantelgefäße, als echte Deckstückgefäße (Saftbehälter) erklärt wurden. Das eigentliche Deckstückgefäß aber wies zuerst ich (96) nach; die Mantelgefäße verlaufen außerhalb der Deckstückgallerte in der Stiellamelle und treten nur beim erwachsenen Thiere mit ihren Enden in die Gallerte etwas ein.

Bei den Deckglocken findet sich neben den meist vorhandenen Nebengefäßen des Stielbandes ein in der stark entwickelten Gallerte verlaufendes Gefäß, welches genau wie der Saftbehälter der Deckstücke einen Öltropfen enthält. Besonders schön sind solche Gefäße bei *Sphaeronectes*, *Rosacea* und bei den Diphyiden entwickelt. Sie entstehen (bei der larvalen Deckglocke) an der Planula sogleich bei Anlage der Glocke und die Gallerte entwickelt sich vor Allem in ihrer unmittelbaren Umgebung. Da der Ort ihrer Entstehung durchaus übereinstimmt mit dem Orte, an welchem bei der Physophorenlarve das kappenförmige Deckstück sich anlegt, so folgerte ich daraus auf eine Homologie der beiderseitigen Entodermgefäße und nannte die Locomotionsorgane der Prayiden Anhänge von doppeltem individuellen Werthe, Verschmelzungen von je einer Schwimmglocke und einem Deckstück. Ihr anatomischer Bau steht dieser Auffassung nicht im Wege, da das larvale Deckstück der Physophoren auch nur eine Kappe

von Gallerte mit einem darin verlaufenden Entodermgefäß vorstellt; man hat nur eine Vereinigung dieser Gallertkappe mit der eng benachbarten Schwimmglocke anzunehmen. Wie wenig übrigens der Ölbehälter sammt umgebender Gallerte an den Deckglocken einfach als secundär entstandener Anhang der Schwimmglocken gedeutet werden kann, geht daraus hervor, daß bei allen Prayiden Decktheil und Schwimmtheil der Locomotionsorgane annähernd gleiche Größe zeigen, daß bei *Hippopodius* sogar ersterer überwiegt und bei der einen Glocke von *Amphicaryon* der letztere ganz zurückgebildet wird. Diese Selbständigkeit eines bloßen Anhangs, der durch Ausbildung eines besonderen Gefäßes so hohen morphologischen Werth gewonnen hätte, müßte mehr befremden, als die Verwachsung zweier eng benachbarter Organe, deren Bedeutung für die Schwimmsäule der Prayiden eine in die Augen springende ist, und die ein Analogon in der engen räumlichen Beziehung von Polyp und Fangfaden hat. (Weitere Stützen meiner Auffassung siehe im Anhang.)

Was meint nun Chun dazu? Er nennt (97b p. 74) mein Vorgehen ein rein willkürliches, »welches weder durch die Entwicklung, noch auch durch das thatsächliche Verhalten sich rechtfertigen läßt«. Meine Argumente werden nicht berücksichtigt, ja entstellt. Denn Chun behauptet, es sei mir »die Thatsache völlig unbekannt, daß auch die Schwimmglocken der Physonecten mit Ölbehältern ausgestattet sind. Schon die älteren Beobachter bilden sie ab, und Leuckart (1854 p. 322) homologisierte sie zutreffend mit den »Mantelgefäßen« (den Ölbehältern) von *Praya* und *Hippopodius*«. — Nun habe ich aber bereits 96 p. 580 die Mantelgefäße von *Praya* in ihrer wahren Bedeutung (als Nebengefäße des Stielcanals) erkannt und gleiche Nebengefäße auch für die Glocken angegeben. Es ist daher eine Unterstellung, daß mir die Ölbehälter der Physophorenschwimmglocken, die ja nichts Anderes sind als solche Nebengefäße, unbekannt geblieben seien; es ist fernerhin eine eigenthümliche Art und Weise des Vorgehens von Seiten Chun's, wenn er das, was ich über die »Mantelgefäße« der *Praya* gesagt habe, einfach verschweigt, um mich in den Anmerkungen seiner Arbeit bloßstellen zu können.

Wie sehr Chun leider von dem Bestreben, mich bloßzustellen, geleitet wurde, zeigt jede Bemerkung, die er über meine Arbeit macht. Hierher gehört noch Folgendes. Chun sagt in der Anmerkung auf p. 74 (97b) noch: »Zu seiner Auffassung (betreffs der Deckglocken) gelangte Schneider durch das Bestreben, allen Larven der Siphonophoren ein Deckstück als integrierenden Bestandtheil zuzuschreiben«. Das ist wieder eine Unterstellung. Denn ich sage 96 p. 609: »Wenn die Deutung des Vellelenkammes als modificiertes primäres Deck-



stück richtig ist, so fehlt ein Deckstück nur einigen Physophoren- und allen Cystophorenlarven«. Wieso behaupte ich da, daß allen Siphonophorenlarven ein Deckstück zukomme? Daß aber allein die spöttischen Bemerkungen Chun's die von mir vertretene Homologisierung des primären Deckstücks der Physophorenlarve mit dem Decktheil der Calycophorendeckglocke und dem Kamme der Velelliden unhaltbar stempeln sollten, ohne daß es einer eingehenden Widerlegung bedürfte, das glaube ich für alle die Forscher, welche den embryologischen Befunden Bedeutung zuschreiben, als unzulängliche Beweisführung characterisieren zu dürfen. Wenn am gleichen Orte an den jüngsten Larvenstadien so nahe verwandter Thiergruppen Anhänge auftreten, die functionell große Verwandtschaft zeigen, so liegt eine Homologisierung derselben sehr nahe, mag auch die morphologische Ausbildung eine stark verschiedene sein. Welche Unterschiede finden wir in den Fangfäden, in den Deckstücken auch, den Glocken vor Allem?! Trotz Chun halte ich an meinen Auffassungen durchaus fest, um so mehr als Chun's Einwände, wie schon bemerkt, durchaus keine sachlichen sind und Chun's Urtheil überhaupt in der Siphonophorengruppe schon so viel Gelegenheit gefunden hat, sich zu irren. Diese Mittheilung wird noch Beispiele genug dafür vorbringen.

Als Gegenbeweis gegen die Richtigkeit des von mir aufgestellten Systems der Calycophoren führt Chun an, daß eine *Galeolaria*-Art, die von Keferstein und Ehlers 61 beschriebene *Diphyes ovata*, an der unteren Schwimglocke auch einen Ölbehälter besitze. Überdies soll allen *Galeolaria*-Arten ein Rudiment des bei den Prayomorphen vorhandenen Ölbehälters zukommen, das erst bei den *Diphyes*-Arten ganz schwinde. Für *Diphyes quadrivalvis*, die bei Chun eine *Galeolaria*-Art ist, muß ich die Anwesenheit eines Ölbehälterrudimentes entschieden bestreiten. Hier findet sich nur der Gallerte anliegend eine musculöse Lamelle, die zum Stiel gehört, und einen Zweig des Stielgefäßes aufnimmt. Das Gleiche gilt auch für die vordere Glocke, die aber durch die Anwesenheit eines in die Gallerte eintretenden Saftbehälters sich als Deckglocke erweist. Bei dem einzigen eigenartigen Exemplar, welches Keferstein und Ehlers als besondere Art beschreiben, dürfte der in die untere Glocke eingezeichnete Canal, ebenso wie die Chun'schen Saftbehälterrudimente, vielleicht nur ein Nebengefäß des Stieles sein. Hätten wir in ihm aber wirklich einen Ölbehälter zu erkennen — wie ich schon im letzten Jahre es für möglich hielt, da mir die Abbildung bekannt war — so würde das doch nicht im geringsten ein Beweis gegen die Berechtigung meines Systems sein. Ich sage selbst auf p. 626 meiner Arbeit von 1896, daß wir bei den Diphyiden »die Tendenz zur vollständigen Rückbildung des Decktheils



am zweiten großen Locomotionsorgan, sowie nur theilweise am ersten, vordersten wahrnehmen«. Chun, der in meiner Arbeit nur das berücksichtigte, wogegen er polemisieren wollte, hat diesen Passus natürlich nicht gelesen. Es geht aus ihm aber mit Evidenz hervor, daß mir eine Ableitung der Diphyiden von Prayiden als höchst wahrscheinlich erscheinen muß, gerade wie ja auch Chun die »Diphy-morphen« durch Zwischenformen mit den »Prayomorphen« verbunden glaubt. Das hindert aber nicht, *Sphaeronectes*, *Amphicaryon* und *Hippopodius* in engere Beziehung zu *Rosacea* (*Praya*) zu setzen, als alle Diphyiden, da mit der Reduction des Decktheils an den Deckglocken ein ganz neues Entwicklungsmoment von höchster Bedeutung eingeführt wurde, dem gegenüber die unwesentlichen Unterschiede zwischen den Gattungen der Prayiden gar nicht in Betracht kommen. Chun ist natürlich anderer Meinung. Er sagt 97a p. 115: »Alle die bedeutungsvollen Unterschiede in dem Wechsel heteromorpher Glocken, in dem Ersatz definitiver Glocken durch nachrückende Reserveglocken, wie es den Diphyiden zukommt, den Monophyiden aber fehlt, erachtet Schneider als irrelevant«. — Allerdings thue ich das, denn wer *Muggiaea* und *Diphyes* kennt, wird, wie Claus z. B., sagen, daß diese Formen auf's allernächste verwandt sind, trotz Mangels an Reserveglocken bei *Muggiaea*. Denn daß Reserveglocken fehlen, ist nothwendige Folge der Rückbildung der Schwimmglocke, da der Stamm ja bei Wechsel der Deckglocke ohne Locomotionsorgan verblieben und dem zufolge eine leichte Beute für andere Thiere geworden wäre. Chun wird natürlich bestreiten, daß eine Rückbildung überhaupt vorliegt. Da aber von einer Fortbildung der *Muggiaea* zu *Diphyes* nicht die Rede sein kann, weil *Diphyes* ohne Zweifel von *Praya* abgeleitet werden muß, so kann nur eine Rückbildung im umgekehrten Sinne möglich sein; denn für beide Formen überhaupt einen phylogenetischen Zusammenhang bestreiten zu wollen, das dürfte nur einem ganz kritiklosen Untersucher einfallen.

Übrigens ist es Chun selbst, der durch seine Beobachtungen die directeste Beziehung von *Muggiaea* zu *Diphyes* wahrscheinlich macht. Er beschreibt 97a eine neue *Diphyes*-Art: *D. arctica*, wo bei allen beobachteten Exemplaren die Schwimmglocke fehlte und nur ein einziges Thier »eine kleine Reserveglocke« trug, »welche bereits den Habitus einer unteren Diphyidenglocke aufwies«. Da nun Chun bis jetzt bei den von ihm untersuchten Monophyiden nie die Anlage einer Reserveglocke — geschweige denn einer unteren Glocke — beobachtete, so stellt er folgerichtig die neue Form zu *Diphyes*, nicht zu *Muggiaea*. — Ich kann mich indessen diesem Vorgehen nicht so ohne Weiteres anschließen. Denn erstens ist doch die Behauptung, daß

Monophyiden nie Reserveglocken anlegen, bis jetzt noch weit davon entfernt ganz sichergestellt zu sein. Vielleicht dürfte ein von der Deckglocke abgerissener Stamm, falls er nicht vorher vertilgt wurde, doch die Fähigkeit des Ersatzes besitzen. Geschickte Versuche könnten das erweisen. Zweitens aber kann die Ansicht wohl vertheidigt werden, daß es sich bei der Chun'schen *D. arctica* nicht um einen Ersatz, sondern um ein Rudiment der Schwimmglocke handelt. Wo vielfach Deckglocken und Eudoxien vorkommen — wie nach Chun in dem an Siphonophoren reichhaltigen grönländischen Material Vanhöffen's, das aber fast ausschließlich nur *D. arctica* enthielt —, muß der völlige Mangel an Schwimmglocken Wunder nehmen. Es ist zwar für *D. elongata* (*subtilis* Chun) bekannt, daß Deckglocke und Schwimmglocke sich sehr leicht von einander trennen, indessen finden dann sich beide neben einander in ungefähr gleichen Mengen vor. Ich möchte daher sagen, *Diphyes arctica* ist eine *Muggiaea*, die gelegentlich noch Reste, d. h. unvollkommene Anlagen der Schwimmglocke aufweist. Trifft das aber zu, wie mir sehr wahrscheinlich ist, dann zeigt sich auf's deutlichste die Unhaltbarkeit des Monophyidenbegriffes. Nur *Sphaeronectes* ist dann eine echte Monophyide, die Gruppenaufstellung aber noch weniger zu befürworten als es von mir bis jetzt schon geschah.

(Fortsetzung folgt.)

## 6. Einige Bemerkungen über Apterygogenea, die bei Kiew 1896—1897 gefunden wurden.

Von A. Scherbakow, Kiew.

(Mit 9 Figuren im Text.)

eingeg. 29. December 1897.

Ogleich die große Bedeutung der russischen Tiefebene in zoogeographischer Hinsicht unstreitig ist, sind dennoch ihre Central- und Peripherienfaunen nur sehr wenig bekannt. Deswegen, denke ich, werden auch einige Notizen über die Apterygogeneafauna von Kiew nicht unnütz sein.

In Kiew und seinen nächsten Umgebungen habe ich folgende Formen gefunden:

### I. Ordo: Collembola Lubbock.

#### 1. Fam. Aphoruridae s. l.

A. D. MacGillivray hat 1893 den Gattungsnamen *Lipura* Burmeister in *Aphorura* geändert. Den Namen aber »*Aphoruridae*« hat er nicht der ganzen Familie *Lipuridae* Tullberg, sondern bloß einem Theile derselben gegeben (The Canadian Entomologist,

Vol. XXVI, 1894, p. 105). *Aphoruridae* s. str. unterscheiden sich von *Poduridae* s. str. durch das Fehlen der Springgabel. Dieses Merkmal kann ich aber nicht als Grund für eine Abtrennung der Familien gelten lassen, da auch bei den *Aphoruridae* s. str. eine Andeutung der Gabel vorhanden ist. (Nassonow, Zur Morphologie der niedersten Insekten: Зв. Им. Общ. Люб. Ест. Т. LII, P. I.) Deswegen nehme ich die Familie *Aphoruridae* im weiteren Sinne an (namentlich = *Lipuridae* Tullb.) und zertheile *Aphoruridae* s. l. in zwei Unterfamilien *Aphorurinae* nom. nov. (= *Aphoruridae* s. str.) und *Podurinae* nom. nov. (= *Poduridae* Tömösvary).

### 1. Unterfam. *Aphorurinae* nom. nov.

1.	<i>Neanura muscorum</i> (Templeton 1835) . . . . .	100 <sup>1</sup>
2.	<i>Anurida Tullbergii</i> Schött 1891 . . . . .	20
3.	<i>Tullbergia antarctica</i> Lubbock 1876 . . . . .	1
4.	<i>Aphorura ambulans</i> (L. 1758) . . . . .	800
5.	- <i>armata</i> (Tullberg 1869) . . . . .	5

### 2. Unterfam. *Podurinae* nom. nov.

6.	<i>Xenylla brevicauda</i> Tullberg 1869 . . . . .	70
7.	- <i>maritima</i> Tullberg 1871 . . . . .	200
8.	<i>Podura aquatica</i> L. 1758. . . . .	500
9.	<i>Achorutes viaticus</i> (Fourcroy 1785). . . . .	2000
10.	- <i>manubrialis</i> Tullberg 1869. . . . .	250
11.	- <i>armatus</i> (Nicolet 1841) . . . . .	800
12.	<i>Schöttella ununguiculata</i> (Tullberg 1869) . . . . .	400
13.	<i>Pseudachorutes subcrassus</i> Tullberg 1871 . . . . .	2

## 2. Fam. *Entomobryidae* Tömösvary.

### 1. Unterfam. *Isotominae* Schäffer.

14a.	<i>Isotoma viridis</i> (Müller 1776), forma <i>principalis</i> . . . . .	200
14b.	- - (Müller 1776), var. <i>riparia</i> (Nicolet 1841) . . . . .	600
15a.	<i>Isotoma palustris</i> (Müller 1776), forma <i>principalis</i> . . . . .	300
15b.	- - (Müller 1776), var. <i>aquatilis</i> (Müller 1776) . . . . .	700
15c.	- - (Müller 1776), var. <i>balteata</i> Reuter 1876 . . . . .	20
15d.	- - (Müller 1776), var. <i>fucicola</i> Schött 1894 . . . . .	30
16.	- <i>grandiceps</i> Reuter 1891 . . . . .	1
17.	- <i>fimetaria</i> Tullberg 1871 . . . . .	800
18.	- <i>quadrioculata</i> Tullberg 1871. . . . .	40

<sup>1</sup> Die zweiten Zahlen deuten die Anzahl der wirklich gesammelten oder die annähernde Quantität der beobachteten Exemplare an.

19.	<i>Isotoma minor</i> Schäffer 1896 . . . . .	400
20.	- <i>rhopalota</i> n. sp. . . . .	300
21.	- <i>notabilis</i> Schäffer 1896 . . . . .	400
22.	- <i>tigrina</i> (Nicolet 1841). . . . .	10
23.	- <i>minuta</i> Tullberg 1871 . . . . .	3
24.	- <i>olivacea</i> Tullberg 1871 . . . . .	5
25.	- <i>violacea</i> Tullberg 1876 . . . . .	15
26.	- <i>Semenkevitchi</i> n. sp. . . . .	100

## 2. Unterfam. *Entomobryinae* Schäffer.

27a.	<i>Orchesella cincta</i> (L. 1758), forma <i>principalis</i> . . . . .	800
27b.	- - (L. 1758), var. <i>vaga</i> (Fabriciens 1775) . . . . .	600
27c.	<i>Orchesella cincta</i> (L. 1758), var. <i>rufa</i> nov. var. . . . .	100
28.	- <i>spectabilis</i> Tullberg 1871 . . . . .	10
29a.	- <i>rufescens</i> (Wulfen 1788), forma <i>principalis</i> . . . . .	600
29b.	- - (Wulfen 1788), var. <i>melanocephala</i> (Nicolet 1841). . . . .	30
29c.	- - (Wulfen 1788), var. <i>spectabilis</i> (Uzel 1890, nec Tullberg 1871) . . . . .	50
29d.	- - (Wulfen 1788), var. <i>pallida</i> Reuter 1895 . . . . .	200
29e.	- - (Wulfen 1788), var. <i>pulchra</i> nov. var. . . . .	25
30.	- <i>multifasciata</i> n. sp. . . . .	150
31.	<i>Entomobrya dorsalis</i> Uzel 1890 . . . . .	1
32.	- <i>orcheselloides</i> Schäffer 1896 . . . . .	150
33.	- <i>arborea</i> (Tullberg 1871) . . . . .	10
34.	- <i>marginata</i> (Tullberg 1871) . . . . .	30
35a.	- <i>muscorum</i> Tullberg 1871, nec Nicolet 1841, forma <i>principalis</i> . . . . .	200
35b.	- - Tullberg 1871, var. <i>Nicoletii</i> (Lubbock 1873) . . . . .	20
36a.	- <i>nivalis</i> (L. 1758), forma <i>principalis</i> . . . . .	15
36b.	- - (L. 1758), var. <i>maculata</i> Schäffer 1896 . . . . .	10
36c.	- - (L. 1758), var. <i>immaculata</i> Schäffer 1896 . . . . .	10
37.	- <i>multifasciata</i> (Tullberg 1871) . . . . .	200
38.	- <i>lanuginosa</i> (Nicolet 1841) . . . . .	600
39.	<i>Templetonia nitida</i> (Templeton 1835) . . . . .	500
40.	<i>Cyphoderus albinos</i> Nicolet 1841 . . . . .	270
41.	<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i> Tullberg 1871 . . . . .	500
42.	- <i>fucatus</i> Uzel 1890 . . . . .	100
43a.	- <i>cyaneus</i> Tullberg 1871, forma <i>principalis</i> . . . . .	300



43b.	<i>Lepidocryptas cianeus</i> Tullberg 1871, var. <i>assimilis</i> (Reuter 1892) . . . . .	20
44.	- <i>albicans</i> Reuter 1895 . . . . .	30
45.	- <i>rivularis</i> Bourlet 1843 . . . . .	40
46.	- <i>curvicollis</i> Bourlet 1839 . . . . .	350
47.	<i>Sira nigromaculata</i> Lubbock 1873 . . . . .	700
48.	- <i>Buskii</i> Lubbock 1869 . . . . .	700
49.	<i>Mesira squamoornata</i> n. sp. n. gen. . . . .	400

### 3. Unterfam. *Tomocerinae* Schäffer.

50.	<i>Tomocerus vulgaris</i> (Tullberg 1871) . . . . .	800
51.	- <i>flavescens</i> (Tullberg 1871) . . . . .	12

### 3. Fam. *Sminthuridae* Tömösvary.

52a.	<i>Sminthurus fuscus</i> (L. 1758), var. <i>purpurascens</i> Schött 1894	8
52b.	- - (L. 1758), var. <i>atra</i> n. var. . . . .	1
53a.	- <i>viridis</i> (L. 1758), forma <i>principalis</i> . . . . .	200
53b.	- - (L. 1758), var. <i>nigromaculata</i> Tullberg 1871 . . . . .	100
53c.	- - (L. 1758), var. <i>speciosa</i> Schött 1893. . . . .	50
53d.	- - (L. 1758), var. <i>lineata</i> nov. var. . . . .	300
54a.	- <i>novemlineatus</i> Tullberg 1871, forma <i>principalis</i>	300
54b.	- - Tullberg 1871, var. <i>insignis</i> (Reuter 1876 . . . . .	20
55.	- <i>bilineatus</i> Bourlet 1842. . . . .	1
56.	- <i>minimus</i> Schött 1894. . . . .	500
57.	- <i>pruinosis</i> Tullberg 1871 . . . . .	300
58.	- <i>luteus</i> Lubbock 1867. . . . .	25
59.	- <i>quadrilineatus</i> Tullberg 1871 . . . . .	40
60.	- <i>niger</i> Lubbock 1867 . . . . .	600
61.	- <i>Malmgrenii</i> Tullberg 1876 . . . . .	30
62.	- <i>aquaticus</i> Bourlet 1843 . . . . .	400
63.	- <i>coecus</i> Tullberg 1871. . . . .	15
64.	<i>Papirius silvaticus</i> Tullberg 1871 . . . . .	7
65.	- <i>ater</i> (L. 1758) . . . . .	1

## II. Ordo: *Thysanura* s. str.

### 4. Fam. *Campodeidae* Lubbock.

66.	<i>Campodea staphylinus</i> Westwood 1842 . . . . .	150
-----	---	-----

### 5. Fam. *Lepismatidae* Burmeister.

67.	<i>Lepisma saccharina</i> L. 1758. . . . .	200
-----	--	-----

Es fanden sich also in Kiew und seinen nächsten Umgebungen 84 Collembolenformen, nämlich 65 Arten und 19 Varietäten und 2 Thysanuren. Zum Vergleich führe ich die Zahlen der Arten und Varietäten der Collembolen, die an einigen anderen Punkten gefunden wurden, an: Hamburg (Schäffer) 70; Bremen (Schäffer) 58; Borkum (Schäffer) 32; Helsingfors (Reuter) 55; Prag (Uzel) 37. In europäischen Faunen sind die Thysanuren nicht zahlreich: Finnland (Reuter) 3; Niederland (Oudemans) 5; Böhmen (Uzel) 4.

Unter den eben erwähnten Collembolen sind 10 Formen besonderer Aufmerksamkeit werth.

1) *Tullbergia*<sup>2</sup> *antarctica* Lubb., die bis jetzt nur einmal von Lubbock aus Kergulen's Land erwähnt wurde (Phil. Trans. of the R. S. of London, Vol. 168, 1879 und Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. IV, Vol. XVII, p. 324). Die kurze Beschreibung Lubbock's ist wörtlich folgende: »Corpus elongatum. Antennae non clavatae, quadriarticulatae. Organa postantennalia transversa. Unguiculi inferiores nulli. Spinae anales magnae. White (colourless in spirit). Skin granular, and with scattered hairs. Ocelli absent (I could see none) Postantennal organ situated directly behind the antenna; it has numerous oval tubercles. Feet with only one claw, and without tenent hairs. Anal spines large and strong; their apex oblique and outwardly prolonged into a somewhat slender triangular point, not ocuminate. Length.  $\frac{1}{8}$  inch.«

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Ein einziges Exemplar, das ich am 28. Dec. 1896 unter der Rinde der wilden Rebe gefunden habe, war bloß 1 mm lang. Andere Merk-

<sup>2</sup> Lie-Pettersen hat 1897 denselben Namen für die von ihm neu aufgestellte Gattung der Familie *Entomobryidae* vorgeschlagen (Norges Collembola. Bergens Museums Aarbo for 1896). Ich nenne Pettersen's Gattung *Pettersenia* nom. nov.

male stimmen ganz mit der Beschreibung Lubbock's überein. Das Vorhandensein der *Tullbergia antarctica* in Kiew ist um so bemerkenswerther, als die andere Art derselben Gattung, *Tullbergia grisea* Schäffer, 1891 ebenfalls dem antarktischen Gebiet (nämlich Süd-Georgien) angehört.

2) *Sminthurus minimus* Schött war bis jetzt nur in Kamerun gefunden (H. Schött, Beiträge zur Kenntnis der Insectenfauna von Kamerun. Bih. till Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 19. Bd., IV. Afd. 1894). In Kiew gehört *Sminthurus minimus* zu den gewöhnlichsten Collembolenformen und man kann ihn überall auf Moorerde, alten Holzdächern etc. finden. Die Männchen sind kleiner als die Weibchen ( $\sigma^7 = 225 \mu$ ,  $\text{♀} = 375 \mu$ ), haben gekrümmte Antennen und kommen seltener als die letzteren vor. (Im Gegensatz zu *Sminthurus aquaticus* Bourl., dessen Männchen viel zahlreicher als die Weibchen sind.) Da es schwer vorauszusetzen ist, daß diese Form nur in zwei so weit entfernten Gegenden vorkommt, so ist es möglich, daß *Sminthurus minimus* in anderen Gegenden von den Forschern noch nicht bemerkt worden ist.

3) *Mesira*<sup>3</sup> nov. gen. Mesonotum paululo prominens. Segmentum abdominale quartum sexies longius, quam tertium. Antennae dimidia parte corporis longiores, quadriarcticulatae, articulo ultimo omnium longissimo. Ocelli 16, 8 in utroque latere capitis. Permulti pili clavati in dorsali parte corporis, singulique in tibiis. Unguiculus superior denticulis tribus instructus, inferior muticus. Mucrones falci-formes. Cutis squamosa.

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



<sup>3</sup> Von  $\mu\eta$  und *Sira* Lubb. Der Arname „*squamoornata*“ ist von mir wegen des Vorhandenseins schwarzer und weißer Schuppen, die Zeichnung des Insects bildend, vorgeschlagen.

Ich spreche meinen innigsten Dank dem hochgeehrten Herrn Dr. Harald Schött für lebenswürdige Revision der Diagnose und der Figuren dieser Form aus.

Die einzige Art dieser Gattung *Mesira squamoornata* n. sp. Nigra, albis fasciis quatuor longitudinalibus in anteriore parte corporis, duabusque transversis in segmentis abdominis quarto et quinto. Squamis detritis pallida, ventrali parte corporis cyanescente. Long 2,5 mm. Antennen länger als der halbe Körper ( $= \frac{3}{5}$ ), viergliedrig, oft aber unvollständig, 2- oder 3-gliedrig. Ant. I:Ant. II:Ant. III:Ant. IV wie 1:1 $\frac{1}{3}$ :2:2 $\frac{1}{3}$  (normal), oder Ant. I:Ant. II:Ant. III wie 1:1 $\frac{1}{3}$ :4 (unvollständig). Obere Klaue innen dreizählig, untere ohne Zahn. Tibien mit 1 Keulenhaar (Fig. 4). Furca an Abd. V befestigt, bis zum Ventraltubus reichend. Manubrium etwas kürzer als die Dentes und Mucrones zusammen. Dentes mit tiefsten Querrippen und gefiederten Borsten, deren zwei letztere den Mucro jederseits bedecken. Mucro mit 1 Zahn, der eigentlich die gebogene Spitze des Endgliedes ist (Fig. 5). Ocellen 16; 8 jederseits (Fig. 6). Kopf ähnlich wie bei *Lepidocyrtus curvicolis* Bourl. nach unten gebeugt. Mesonotum etwas vragend (25  $\mu$ ). Abd. IV 6mal so lang wie Abd. III. Bisweilen Abd. IV mit Andeutung der Segmentierung aus drei Ringen. Die Farbe der Insecten mit Schuppen schwarz, Th. II, III und Abd. I, II mit vier schneeweißen Längsbinden, Abd. IV und V mit zwei gleichen Querbinden. Tibien graugelblich. Ohne Schuppen das Insect gelblich, der Kopf graugelblich, die ventrale Seite des Leibes, Antennen, Füße (mit Ausnahme der Tibien) und Manubrium etwas violett. Der ganze Rücken mit dichten Keulenborsten, besonders an Th. II und III, Kopf und Ende des Abdomen.

*Mesira* vereinigt Charaktere von mehreren Collembolenformen, besonders der Gattungen *Sira* Lubbock, *Pseudosira* Schött, *Drepanura* Schött und *Calistella* Schött.

Von *Mesira squamoornata* habe ich im Juli und August 1897 viele Exemplare in Bojarka bei Kiew auf Waldboden beobachtet.

4) *Isotoma Semenkevitschi*<sup>4</sup> n. sp. Corpus setis plumiformibus vestitum. Antennae capite fere duplo longiores, articulis secundo tertioque inter se longitudine aequalibus. Ocelli 16, quorum 8 in utroque latere capitis. Segmentis abdominis tertio et quarto inter se longitudine fere aequalibus. Unguiculus superior denticulis duobus armatus; unguiculus inferior unidenticulatus. Denticuli mucronum duo, alius post alium insertus. Long 1—1,5 mm.

Antennen länger als der Kopf. Ant. I am kürzesten, Ant. II und III gleich lang, Ant. IV am längsten. Obere Klaue innen mit 2 kleinen Zähnen. Untere Klaue mit 1 Zahn. Tibien ohne Keulenhaare. Furca

<sup>4</sup> Zu Ehren des Herrn Assistent J. Semenkevitsch, der diese Art in vielen Exemplaren bei Kiew auf Waldboden im Mai 1897 gesammelt hat.



lang, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes länger als das Manubrium. Die letzte Borste auf Dens (»pilus mucronalis«)  $1\frac{1}{2}$ mal länger, als Mucro und ragt von dem Ende des letzteren hervor (Fig. 9a). Mucrones mit zwei großen Zähnen (Fig. 9b). Ocellen 16. Postantennalorgan fehlend. Abd. III so lang wie Abd. IV. Behaarung ziemlich dicht, gleichmäßig. Am Ende des Abdomens lange gefiederte Borsten. Auch der Rücken jedes Abdominalsegmentes zeigt in der Seitenansicht eine abstehende gefiederte Borste. Die Farbe dunkelgrün. Augenflecken schwarz.

*Isotoma Semenkevitschi* nähert sich der *Isotoma viridis*; unterscheidet sich von dieser Art hauptsächlich durch den Mucro und die Länge des Körpers.

5) *Isotoma rhopalota* n. sp. Pilosa. In segmento ultimo abdominis undecim setae rhopalotae. Segmentum tertium abdominis brevius quam quartum. Antennae capite non duplo longiores, articulus secundus et tertius longitudine fere aequales. Denticuli mucronum duo. Long. 1 mm.

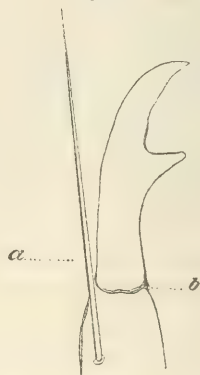
Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Antennen etwas länger als der Kopf. Ant. I am kürzesten, Ant. II und III fast gleich lang, Ant. IV am längsten. Obere und untere Klaue ohne Zahn. Tibien ohne Keulenhaare. Furca lang, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes schlank, etwa 2mal so lang wie das Manubrium. Mucrones mit zwei großen Zähnen (ähnlich wie bei *Isotoma Semenkevitschi*, Fig. 9). Pilus mucronalis ragt nicht von dem Ende des Mucro hervor. Ocellen 16. Postantennalorgan schmal elliptisch. kleiner als der ganze Augenfleck (Fig. 8). Abd. IV länger als Abd. III. Außer den kurzen Haaren am Ende des Abdomens sind 11 setae rhopalotae vorhanden (Fig. 7). Die Farbe weiß, etwas bläulich.

Lebt in Blumentöpfen zusammen mit *Isotoma minor* Schäffer, *Isotoma notabilis* Schäffer und *Isotoma fimetaria* Tullb.

6) *Orchesella multifasciata* n. sp. Cinereo-fulva, fasciis transversis in omnibus segmentis abdominis. L. 3,5 mm.

Antennen etwas länger als der halbe Körper. Ant. III, IV und die Mitte Ant. II dunkelviolett. Obere Klaue innen mit 3 Zähnen. Tibien mit 1 Keulenhaare. Mucrones mit zwei Zähnen und Basaldorn. Ocellen 12. Abd. I, II, III und V mit je einer schwarzen Querbinde an Vorderrändern. Abd. IV mit 3 Querbinden. Bisweilen auch auf Th. II, III, Abd. I, II und III Hinterrandquerbinde angedeutet. Th. II mit vielen hellen Ovalflecken. Längsstreifen fehlend. Grundfarbe graugelblich oder grauröthlich.

*Orchesella multifasciata* kommt bei Kiew nicht selten in Fichtenwäldern auf dem Boden vor.

Die 4 sehr variablen Collembolenarten, nämlich *Orchesella cincta*, *Orchesella rufescens*, *Sminthurus fuscus* und *Sminthurus viridis* gaben mir die Möglichkeit in Kiew die noch unbekannten Varietäten zu entdecken.

7) *Orchesella cincta*, var. *rufa* mihi unterscheidet sich von der Hauptform durch ihre rothe Grundfarbe, helle Antennen und nur eine schwarze Querbinde auf Abd. III. L. 3 mm.

8) *Orchesella rufescens*, var. *pulcha* mihi. Grundfarbe hellgelblich. Auf Thorax und Abdomen zwei angedeutete Laterallängsstreifen. Keine Querbinde. Kopf und Ant. I, II kohlschwarz. Ant. I und II sind außerdem dicht mit schwarzen Borsten bedeckt. Ant. III, IV und V hellgelblich. Länge bis 4 mm.

9) *Sminthurus fuscus*, var. *atra* mihi Keulenborsten an Dentes furculae fehlend. Behaarung am ganzen Leibe ist sehr kurz und undicht, deswegen wird das Insect sehr leicht vom Wasser bespült und taucht unter.

10) *Sminthurus viridis*, var. *lineata* mihi ist leicht durch drei Längsbinden am Kopf (die eine Binde ist medial und 2 laterale ziehen durch die Augenflecken) erkennbar. Am Thorax und am vorderen Theile des Abdomen eine braune Mediallängslinie. Großes Abdominalsegment mit 2 nach vorn divergierenden angedeuteten Reihen hellgelber Flecke. Grundfarbe grünlichgelb. Schwarze oder braune Flecken sind über den ganzen Körper vertheilt. Zwei große Analflecke befinden sich am Ende des Abdomens, einer hinter dem anderen. L. 1 mm.

Diese Varietät nähert sich dem *Sminthurus novemlineatus* forma *principalis*.

## 7. Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera.

Von Casimir v. Kulwiec.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Aus dem zoolog. Laborat. der Warschauer Universität.)

eingeg. 30. December 1897.

Von Orthopteren sind die Hautdrüsen bei *Periplaneta orientalis* L., *P. americana*, *P. decorata*, *Phyllodromia germanica*, *Ectobia lapponica* (Minchin<sup>1</sup>), *Anisomorpha buprestoides* (Maynard<sup>2</sup>), *Aphlebia bivittata* (Krauss<sup>3</sup>), *Platyrosteria ingens* (Packard<sup>4</sup>), und *Forficula auricularis* (Vosseler<sup>5</sup>) beschrieben.

Ich habe diese Drüsen bei *Periplaneta orientalis*, *Phyllodromia germanica*, *Ectobia lapponica* und *Forficula auricularis* untersucht und einige Resultate meiner Arbeit trage ich hier als vorläufige Mittheilung vor. Bei *Periplaneta orientalis* sind die Hautdrüsen etwas anders gebaut, als es von Minchin beschrieben wurde. Diese Organe liegen zwischen den 5. und 6. Abdominalsegmenten und nach dem äußeren Aussehen gleichen sie kleinen Säckchen; im Innern enthält jede derselben eine drüsige Anschwellung, die aus zwei Schichten hochcyllindrischer Zellen bestehen und von außen mit Chitin bedeckt sind. Da sich viele verzweigte leere Härchen finden, macht das Ganze den Eindruck einer Igelhaut.

Etwas hinter diesen Organen, im 5. Tergite unter specifisch zugespitzten Matrixzellen liegen verlängerte Nervenzellen. Über den früher genannten Matrixzellen trägt das Chitin einen langen nach vorn gerichteten Dorn.

Die Hautdrüsen bei *Phyllodromia germanica* bestehen, im Gegensatz zu dem, was Minchin gesagt hatte, nicht aus zwei, sondern aus einer einzigen Schicht von Drüsenzellen.

Was die Stinkdrüse der *Ectobia lapponica* betrifft, deren Minchin nur in Kurzem erwähnt, so ist, so weit man nach den Schnitten dieser Waldschabe urtheilen kann, der Bau des drüsigen Theiles des Stink-

<sup>1</sup> E. Minchin, Note on a New Organ, and on the Structure of the Hypodermis in *Periplaneta orientalis*. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 29. p. 229—233. T. XXII. 1888 und Further Observations on the dorsal Gland in the Abdomen of *Periplaneta* and its allies. Zool. Anz. 13. Jhg. p. 41—44. 1890.

<sup>2</sup> C. Maynard, The defensive glands of a species of *Phasma*, *Anisomorpha buprestoides*, from Florida in: Contribut. to Science, Vol. 1. No. 1. 1889.

<sup>3</sup> H. Krauss, Die Duftdrüse der *Aphlebia bivittata* Brullé (*Blattidae*) von Teneriffa in: Zool. Anz. 13. Jhg. p. 584—587. 3 Figg.

<sup>4</sup> A. S. Packard, The Eversible Repugnatorial Scent Glands of Insects. Journal New York Ent Soc. Sept. 1895.

<sup>5</sup> J. Vosseler, Die Stinkdrüsen der Forficuliden. Arch. Mikr. Anat. 36. Bd. p. 565—578. T. 29. 1890.

apparates im Allgemeinen derselbe wie bei *Periplaneta orientalis* und *Phyllodromia germanica*, unterscheidet sich aber von letzterem durch den Bau der Chitinschicht und durch die Größe. Namentlich ist in der Mitte des 6. Tergit des Abdomens bei *Ectobia lapponica* eine ovale Einstülpung vorhanden, die die Spuren der zwei gegenseitig einander genäherten Einstülpungen trägt. Die Einstülpung ist bis zur Hälfte vom hinteren Rande des 5. Tergits bedeckt. Der Boden und die Seiten dieser Einstülpung sind mit langen, dichten, hohlen Härchen bedeckt, die uns lebhaft an ähnliche Härchen bei *Periplaneta orientalis* erinnern, sich aber von den letzteren durch die Abwesenheit von etwaigen Verzweigungen unterscheiden. Was die Duftdrüsen bei *Forficula auricularis* anbelangt, so kann ich nur die Beobachtungen Vosseler's vollkommen bestätigen.

Die Wanzen haben im Larvenstadium die Abdominaldrüsen und im Zustande der Reife die Brustdrüsen. Die ersteren hat Mayr<sup>6</sup> bei den Jungen von *Pyrrhocoris apterus* untersucht, die letzteren aber sind von Künckel<sup>7</sup>, Landois<sup>8</sup> und Mayr beschrieben worden. Aber weder Künckel noch Landois haben den histologischen Bau der Brustdrüsen in's Auge gefaßt.

Was nun die von Mayr bei *Pyrrhocoris apterus* beschriebene Brustdrüse anbelangt, so konnte ich dieselbe trotz mehrmals wiederholter sorgfältiger Untersuchungen nicht finden. Dagegen habe ich die Beobachtung gemacht, daß die Dorsaldrüsen bei dieser Wanze, bei welcher jener Theil des Abdomens, wo sich die letzte Dorsaldrüse befindet, im Laufe des ganzen Lebens von den Elytren unbedeckt bleibt, auch im Zustande der Reife zu finden ist. In Folge dessen ist es begreiflich, warum die Brustdrüse bei *Pyrrhocoris apterus* unentwickelt bleibt. Diese Thatsache scheint die Meinung von Künckel zu bestätigen, daß das Verschwinden der Dorsaldrüsen und die Entwicklung der Brustdrüsen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Flügel steht.

Ich habe die Abdominaldrüsen in histologischer Beziehung bei Larven von *Pyrrhocoris apterus*, *Tetyra picta*, *Pentatoma baccarum* und die Brustdrüsen bei *Pentatoma nigricornis*, *Syromastes marginatus*, *Aelia Klugii*, *Euryderma oleraceus* und *Cimex lectularius* untersucht. Der Bau der Abdominaldrüsen stimmt bei allen von mir untersuchten

<sup>6</sup> P. Mayr, Zur Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*. Arch. f. Anat. und Phys. p. 321—325. 1874.

<sup>7</sup> J. Künckel d'Herculais, La Punaise de lit et ses appareils odoriferants. Des glandes abdominales dorsales de la larve et de la nymphe, des glandes thoraciques sternales de l'adulte. Compt. Rend. T. 103. p. 81—83. 1886.

<sup>8</sup> H. Landois, Anatomie der Bettwanzen (*Cimex lectularius*) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechter. Zeit. f. w. Zool. T. XVIII. p. 220—222.



Larven überein. Mayr's Beschreibung gegenüber habe ich in den von ihm beschriebenen großen Drüsenzellen einfache Chitinbläschen ohne Einschnürung gefunden. Vosseler (l. c.) hat die ähnlichen Bläschen bei *Forficula auricularis* beobachtet.

Das Verschwinden der Larvendrüsen und die Entwicklung der Brustdrüsen tritt durchaus nicht so plötzlich ein (»nach der letzten Häutung«) wie bisher gemeint wurde, sondern das Ersetzen der ersten durch die zweiten geschieht allmählich im Zusammenhang mit der Entwicklung der Flügel und des Schildchens.

Die Brustdrüsen öffnen sich bei allen von mir untersuchten Wanzen mittelst zweier Canäle, die vor den Hinterfüßchen und neben denselben auf besonderen Chitinschwellungen ruhen, indessen hat Landois nur von einer einzigen Öffnung gesprochen (bei *Cimex lectularius*). Diese irrthümliche Beobachtung Landois' wurde schon von Künckel betont (l. c.). Bei *Syromastes marginatus* und *Pentatoma nigricornis* gleichen die Duftbrustdrüsen den Jagdtaschen mit einer ziemlich zierlichen Zeichnung, die von den mit den Zellen ausgefüllten Chitinfalten der Intima abhängt.

Bei *Pentatoma nigricornis* ist der Vordertheil des Drüsensackes mit einem dünnen chitinisierten Röhrchen wie mit einer eigenthümlichen Schnur umsäumt. Die Wände des Röhrchens sind in der ganzen Länge radial von kleinen blinden Auswüchsen compliciert. Jeder von diesen Auswüchsen dringt in eine Drüsenzelle hinein. Diesem Röhrchen bei *Pentatoma* entspricht die eigentliche Drüse des *Cimex lectularius*, die das Mißverständnis zwischen Künckel und Landois verursachte: der Erste betrachtet sie als ein doppeltes Organ, indessen der Zweite sie als eine einzige Drüse beschreibt. Die Beobachtung des Letzteren stimmt mit meinen eigenen Untersuchungen.

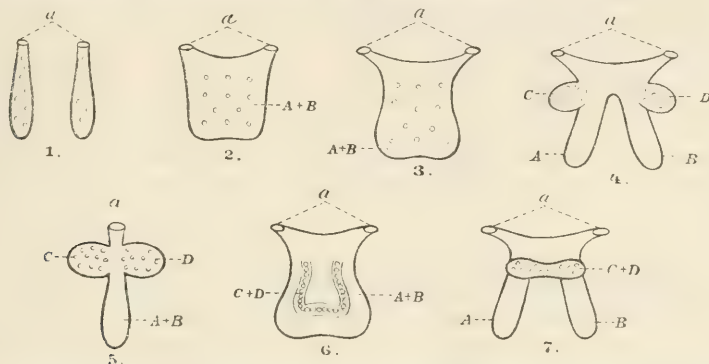
Die paarige Entwicklung der Hautdrüsen bei Wanzen (ebenso bei der Larve, wie bei der Imago) scheint mir gegenwärtig bewiesen zu sein; andererseits ist eine ähnliche Verdoppelung der Hautdrüsen bei den Orthopteren constatiert; darum ist es, meiner Ansicht nach, möglich, diese und jene Bildungen als homolog zu betrachten, weil sie hier wie dort oft ebenso gebaut sind.

Der Umstand, daß die Hautdrüsen bei den Orthopteren und bei den Larven von Wanzen auf dem Rücken und bei den Erwachsenen auf der Bauchseite gelagert sind, dürfte nicht die von uns betonte Homologie umwerfen, besonders wenn wir als Prototypus der Hautdrüsen hier eine solche Form betrachten, wo sie symmetrisch auf den Körperseiten liegen. Einem solchen Prototypus nähern sich am meisten die Hautdrüsen bei *Forficula auricularis*. Von dieser seitlichen Lage ausgehend, konnten die Hautdrüsen in ihrer phylogenetischen Entwick-

lung auf der dorsalen (bei Orthopteren und bei Wanzenlarven) oder ventralen (bei reifen Wanzen) Oberfläche des Körpers sich annähern und zusammentreten.

Dieselben Rücksichten scheinen uns das Recht zu geben eine ähnliche Homologie zwischen den Hautdrüsen der Orthopteren und Hemipteren mit denselben Organen der niederen Insecten anzuerkennen.

Die Nebeneinanderstellung der folgenden Schemata giebt uns die Möglichkeit alle möglichen Stinkapparate der Wanzen auf einen allgemeinen Typus zu bringen und erklärt uns ihre wahrscheinliche Entstehung aus den Drüsenorganen der Collembola.



*a*, die Öffnungen; *A*, das linke, *B*, das rechte Drüsensäckchen; *C*, die linke, *D*, die rechte specielle Drüsenabtheilung.

Bei dem 1., 2. und 3. Schema sind die Drüsenelemente mehr oder minder gleichmäßig auf dem ganzen Stinksäckchen zerstreut, auf dem 4., 5., 6. und 7. sind diese Elemente auf gewisse Partien dieser Organe beschränkt.

Schema 1. Ein Paar der Drüsenorgane der *Collembola*, die sich selbständig nach außen öffnen.

Schema 2. Das Drüsenorgan der jungen Wanzen: die zwei ursprünglichen Säcke sind zusammengeschmolzen, ihre eigenen Öffnungen behaltend.

Schema 3. Die Brustduftdrüse des *Syromastes marginatus*, wo die Säcke auch verschmolzen sind, ihre eigenen Ausführungscanäle und äußeren Öffnungen bewahrend.

Schema 4. Eine hypothetische Form des Drüsenapparates, wo die selbständigen Säcke im Verschmelzen begriffen sind; jedes von diesen Säckchen besitzt seine eigene Drüsenabtheilung. Aus diesem hypothetischen Schema kann man die folgenden 5., 6. und 7. Schemata ableiten.

Schema 5. Der Drüsenapparat bei *Halobates flaviventris* var. *Kudrini* (von Prof. N. Nassonow<sup>9</sup> beschrieben). Die einzelnen Säcke und ihre Öffnungen sind verschmolzen und nur die specialen Drüsenabtheilungen unvereinigt geblieben.

Schema 6. Der Drüsenapparat der *Pentatoma nigricornis*. Paarig blieben nur Ausführungscanäle und die Öffnungen; die Säcke und ihre Drüsenabtheilungen sind verschmolzen.

Schema 7. Der Duftapparat von *Cimex lectularius*. Nur die speciellen Drüsenabtheilungen sind ganz verschmolzen.

Meine Arbeit wurde im Zool. Laborat. der Warschauer Universität unter der Leitung Professor Nassonow's ausgeführt, und wird in ihrem ganzen Umfange in »Arbeiten« dieses Laboratoriums für das Jahr 1897 gedruckt werden.

Warschau, 10./22. December 1897.

### 8. Did *Millepora* occur in Tertiary Times?

By Professor Sydney J. Hickson, Manchester.

eingeg. 3. Januar 1898.

I have for some time been endeavouring to obtain fossil specimens of the genus *Millepora* to compare with the species from recent coral reefs, and after much patient search and considerable correspondence with distinguished palaeontologists, I have failed.

The genus *Millepora* is an isolated one among living corals—the patent dimorphism of the pores, the well defined tabulae and the general character of the canal system are features which, taken together, clearly and definitely distinguish it from all other genera. In several Museums I have found fossil corals from tertiary deposits labelled *Millepora*, but in no one of these have I been able to distinguish the feature of dimorphism of the pores, and in other respects the affinities with *Millepora* appear doubtful. I have carefully examined specimens of *Axopora* (Edw. a. H.), and *Porosphaera* (Steinm.), the two genera of fossils which are most usually confounded with *Millepora*, with the result that I feel doubtful whether we are justified in including them even in the Order *Hydrocorallinae*. They are most certainly not allied to the living genus *Millepora*.

On referring to the literature of the subject I can find no description nor figure of a fossil which proves the existence of *Millepora* in tertiary times. The conclusion I have arrived at then is that there is

---

<sup>9</sup> N. Nassonow, *Halobates flaviventris* var. *Kudrini* nov. var. Entomologische Studien. 1893. (Russisch.)

no evidence that *Millepora* existed further back in history than what may be called geologically recent times.

If this conclusion is justified a question arises which it is difficult to answer. How are we to account for the wide distribution of *Millepora* in the W. Indies, Red Sea, Indian ocean and the Pacific if it had only a recent origin?

I should like to take this opportunity to express my thanks to Herr Professor v. Zittel for his great kindness in allowing me to examine some specimens of corals in the Munich Museum.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

14th December, 1897.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of November 1897.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., offered some further remarks upon the Siluroid Fish, *Vandellia cirrhosa*, and stated that he had made an experiment which satisfied him as to the possibility of the fish penetrating the male human urethra—a habit which has been attributed to it by various travelers in South America.—A communication was read from Dr. A. E. Goeldi, C.M.Z.S., "On *Lepidosiren paradoxa* from the Amazons." This memoir treated of the geographical distribution of the *Lepidosiren* on the Amazons, and of its external structure and dimensions, and gave an account of its habits in a natural and captive state.—Mr. J. Graham Kerr gave an account of his recent expedition, along with Mr. Budgett, to the Chaco of Paraguay in quest of *Lepidosiren*; and made remarks on its habits as there observed. Mr. Kerr also gave a general account of the early stages of its development, drawing special attention to the presence in the larva of external gills and a sucker similar to those of the Amphibia.—A communication was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., containing a list of 33 species of Butterflies obtained by Mr. F. Gillett in Somaliland during the present year, and giving the dates of the capture of the specimens and their localities.—Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., read a paper entitled "On the Mammals obtained by Mr. A. Whyte in North Nyasaland, and presented to the British Museum by Sir H. H. Johnston, K.C.B.; being a fifth contribution to the Mammalogy of Nyasaland." This memoir contained notes on 61 species of Mammals, 4 of which were characterized as new, viz. *Macroscelides brachyrhynchus malosae*, *Crocidura liza*, *Myosorex soulla*, and *Graphiurus Johnstoni*.—A communication was read from the Rev. O. Pickard Cambridge, F.R.S., describing a new genus and species of Acaridea (*Eatonia scopulifera*) from Algeria.—A communication by Mr. J. Stanley Gardiner, "On some Collections of Corals of the Family *Pocilloporidae* from the Southwest Pacific Ocean," was read by the author. Twenty species of the genus *Pocillopora* and one of the genus *Seriatopora* were enumerated and remarked upon, five species of the former genus being described as new, viz. *Pocillopora septata*, *P. obtusata*, *P. coronata*, *P. rugosa* and *P. glomerata*.—Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., gave an account of a collection of Mammals from Morocco, made by Mr. E. Dodson on behalf of Mr. J. I. S. Whitaker.



Twenty-one species were enumerated as represented in the collection, of which the following were described as new:—*Crocidura Whitakeri*, *Mus peregrinus*, and *Lepus atlanticus*. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Linnean Society of New South Wales.

November 24th, 1897. — 1)—3) Botanical. — 4) On some Australian *Eleotrinae*. Part ii. By J. Douglas Ogilby. Five additional species of Australian eleottrins are described in this paper, namely—*Carassiops (Caulichthys) Guentheri*; *Carassiops (Austrogobio) Galii*, sp. nov.; *Kreftius adpersus*; *Eleotris fuscus* and *Ophiorrhinus angustifrons*, sp. nov. — 5) On two new Australian Fishes. By J. Douglas Ogilby. The two species described are *Harengula stereolepis*, from Torres' Straits, and *Decapterus leptosomus*, a Mackerel-Scad which annually visits Port Jackson but has hitherto escaped notice. — 6) A Contribution to the Zoology of New Caledonia. By J. Douglas Ogilby. After alluding to the meagreness of our knowledge of the biology of the island, the author gives a list of the fresh-water fishes referable to six species brought back by Mr. Hedley, with observations thereon. He considers that the *Kuhlia* is fairly separable from the typical *rupestris* as a subspecies which he proposes to name *Hedleyi*, while for *Gobius crassilabris*, a herbivorous form with setaceous pharyngeals, he establishes the new genus *Trichopharynx*. — 7) On Australian *Termitidae*. Part iii. By W. W. Froggatt. Eleven species of *Termes*, of which ten are new, and seven species of *Eutermes*, of which five are new, are described. In most cases some account of the nests is also given. — 8) On new Marine Mollusca from the Solomon Islands and Australia. By John Brazier, C.M.Z.S. The Volute described at last Meeting from an imperfect specimen is redescribed from a perfect example which subsequently became available. Descriptions also are given of a new Cone from Flinders, Victoria, of two from the Solomon Islands, and of species of *Axinaea* from the Gippsland Lakes Entrance, Victoria. — 9) Observations on Papuan Land and Freshwater Shells, with Descriptions of new Species from New Guinea and Western Australia. By C. F. Ancey. (Communicated by C. Hedley.) From Western Australia the new species *Trachia Froggatti*, *T. orthocheila* and *T. monogramma* are described and figured from material collected by Mr. W. Froggatt. New Papuan shells from German New Guinea are *Sulcobasis leptocochlea* and *Chloritis Möllendorffi*, with which is figured *Pupina Beddomei*, described in an earlier volume of the Society's Proceedings. Critical observations on sundry Australian and Papuan shells conclude the paper. — Mr. Edgar R. Waite exhibited 1) examples of *Typhlops aluensis*, Blgr., from Wai Obi, Vuna Pi, Fiji, where they are known to the natives as "Naota." This species was previously known only from the Solomon Islands, and the new record supplies further evidence of the similarity of the faunas of the two Archipelagoes. 2) A New Zealand Fish (*Neptotichthys violaceus*, Hutton) recently caught in Port Jackson and the first recorded occurrence in Australian waters. 3) Two photographs, taken at Layson Island (Hawaiian Islands); one exhibits an immense concourse of Albatrosses (identified by Mr. A. J. North as *Diomedea immutabilis*, Rothschild) incubating their eggs.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXI. Band.**

**31. Januar 1898.**

**No. 551.**

**Inhalt:** I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Schneider**, Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Fortsetzung). 2. **Ludwig**, Brutpflege und Entwicklung von *Phyllophorus verna* Grube. 3. **Schulze**, Nomenclaturfragen. 4. **Östergren**, Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten. 5. **Fritsch**, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Vitalität jugendlicher Rundwürmer. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Vacat. **Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur.** p. 33–48.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Wien.

(Fortsetzung.)

Chun meint bei seinen Betrachtungen über *Diphyes ovata* Keferstein und Ehlers 61 auf p. 14, 97a, »daß die eigenthümliche Anordnung der beiden Schwimmglocken von *Galeolaria*, *Diphyes* und *Abyla* sich ungezwungen aus einer Lageverschiebung der *Praya*-Glocken ableiten läßt. Indem eine Glocke tiefer rückt und sich in das aus den verwachsenden Ventralflügeln der oberen Glocke entstehende Hydroecium einfalzt, resultiert zunächst der verschiedene Verlauf der Gefäße« etc. Das sind müßige Erörterungen, die das Wesentliche nicht treffen. Wichtig wäre es für eine Ableitung der Diphyiden von *Rosacea* (*Praya*), anzugeben, welches die vermuthlichen Ursachen der vermeintlichen Lageverschiebung der zweitältesten Deckglocke nach rückwärts sind. Da muß ich nun zunächst betonen, daß überhaupt gar keine Lageverschiebung vorliegt, vielmehr nur eine Formumbildung. Der Ansatzpunkt der Schwimmglocke von *Diphyes* liegt nicht weiter rückwärts von dem der Deckglocke, als der Ansatzpunkt der 2. Deckglocke von dem der 1. bei *Rosacea*. Aber indem die Schwimmglocke des Decktheils ganz oder fast ganz entbehrt und außerdem das

Entodermgefäß an einer ganz anderen Stelle zum Schwimmsack tritt, als es bei der Deckglocke der Fall ist, außerdem die Form des Schwimmsackes eine andere ist, so erscheint das zweite große Locomotionsorgan der Diphyiden hinter dem ersten gelegen, während beide bei *Rosacea* gegenständig gestellt sind. Wir sehen also, welche Bedeutung die Rückbildung des Decktheils für die Diphyiden hat. Sie erklärt uns außer Formunterschieden auch die so große Verschiedenheit in der Schwimgeschwindigkeit, in der Raubfähigkeit. Denn je weniger Balast — und als solcher ist große Anhäufung von Gallerte zu bezeichnen — das Thier mit sich herumschleppt, desto leistungsfähiger ist es; die Decktheile der Deckglocken sind aber große Anhäufungen von Gallerte — die allerdings den damit ausgestatteten Thieren wiederum zu großem Schutze gereichen.

Chun stellt 97a p. 15 die Behauptung auf, daß die Ausbildung zahlreicher Reserveglocken in Correlation mit der Sessilität der Stammgruppen stehe. »Wo ein oft enorm langer Stamm mit seinen sessil bleibenden Gruppen an die Arbeitsleistung der Schwimglocken erhöhte Ansprüche stellt, treten zahlreiche Reserveglocken auf.« Das ist nach Chun allein bei den *Prayinae*, *Galeolarinae*, *Stephanophyinae* und *Desmophyinae*, also bei den 4 *Rosacea*-Arten und der *Diphyes quadri-valvis* der Fall; bei den *Diphyopsinae* und *Abylinae* (*Diphyes* u. *Abyla*) erfolge der Ersatz in mäßigen Grenzen. So genau sind wir nun doch noch nicht über die Schnelligkeit des Glockenwechsels unterrichtet, als daß sich von einem wesentlichen Unterschied hierin bei *Diphyes appendiculata* und *quadri-valvis* z. B. sprechen ließe. Wir wissen positiv nur, daß bei den sehr großen Formen der Calycophoren die Ersatzglocken gelegentlich ziemlich groß werden können, bevor die vorhandenen Glocken sich ablösen. Gar nicht den Chun'schen Annahmen entspricht *Hippopodius*. Diese Form hat nur einen relativ kurzen Stamm und trotzdem zeigt sie eine sehr rege Neubildung von Deckglocken, wie das stete Vorhandensein von Entwicklungsstadien solcher in allen Größen beweist. *Hippopodius* belehrt uns aber auch sofort, daß erhöhter Anspruch an die Arbeitsleistung der Glocken nicht im Causalnexus steht mit deren raschem Ersatze, denn *Hippopodius* ist ein miserabler Schwimmer trotz seiner großen Schwimmsäule und trotz der Kürze der Nährzone. Vielmehr bedeutet die Anhäufung zahlreicher Deckglocken, wie sie bei *Hippopodius* Regel ist und bei *Rosacea* durch den regen Ersatz ermöglicht wird, nur einen besseren Schutz für die Nährzone, indem um so größere Theile der letzteren sich in den verlängerten Schutzcanal, der von den Falten der Deckglocken gebildet wird, zurückziehen können. Man vergleiche in dieser Hinsicht nur die Haeckel'schen Darstellungen der *Desmo-*



*phyes annectens* (*Rosacea diphyes*) und der *Praya galea* (*Rosacea cymbiformis*). Ganz offenkundig zeigt sich bei ersterer Form die Anbahnung der Verhältnisse von *Hippopodius*, wo die ganze Nährsäule den vollkommensten Schutz durch die Schwimmzone genießt. Diese wirklich nachweisbare Correlation des Auftretens vieler Reserveglocken mit dem gesteigerten Schutzbedürfnis des Thieres — unter allen *Prayidae* erscheinen die *Rosacea*-Arten am schlechtesten geschützt — ist so in die Augen springend, daß die Chun'sche Behauptung, so weit die Prayiden in Betracht kommen, kaum Anerkennung finden dürfte.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei *Diphyes quadrivalvis*. Ich gehe sogleich hier auf diese Form ein, um im Zusammenhang die strittige Frage zu erledigen. Hier kann von einem vermehrten Schutzbedürfnis nicht die Rede sein, da keine andere Diphyide so sehr alle Schutzfalten an den Locomotionsorganen rückgebildet zeigt. Aber auch einem lebhaften Ersatz der letzteren Organe können die Reserveglocken [nicht?] dienen, weil sie sonst nicht — wie es thatsächlich der Fall ist — sich neben den 2 normaler Weise vorhandenen gelegentlich anhäufen würden. Das Vorkommen von 3 oder 4 fast ausgewachsenen Glocken beweist eben, daß die alten 2 noch genügend leistungsfähig sind, trotz Anwesenheit frischer Elemente. Außerdem, wenn man eine große *D. quadrivalvis* trotz ihres langen Stammes durch das Wasser schießen sieht, hat man nicht den Eindruck, daß die Glocken übermäßig angestrengt werden. Es sind ja thatsächlich die größten Glocken aller *Diphyes*-Arten. Mir scheint vielmehr bei unserer Form, wie ich bereits 96 erörterte, die Ausbildung einer vielglockigen Schwimmsäule, die aber der der Physophoren, abgesehen vom Mangel der Blase (welche die vordere Deckglocke vertritt) entsprechen würde, angebahnt. *Diphyes quadrivalvis*, nicht *Hippopodius* zeigt Beziehung zu den Physophoren. Die Chun'sche Behauptung erweist sich aber für die betreffenden Diphyiden noch weniger haltbar als für die Prayiden.

*Sphaeronectes* Huxley 59.

*Sphaeronectes truncata* Will 44.

*Sphaeronectes* ist die einfachst gebaute Gruppe der Prayiden. Sie trägt, wie bekannt, am Stammvorderende nur eine Deckglocke und erweist sich daher, wie ich 96 ausführlich nachwies, als vorzüglich geeignet die Lage der einzelnen Anhänge am Stamm in ihrer Beziehung zur Umgebung zu bestimmen. Ich kam zu dem Resultat, daß, entgegengesetzt der bis dahin gültigen, ganz willkürlich aufgestellten Ansicht, die Anhänge sämtlich an der Dorsallinie des Stammes sich



entwickeln. Chun findet natürlich (97 a p. 114) meine Ausführungen in keiner Weise geeignet, ihn davon zu überzeugen, daß die von ihm in Einklang mit früheren Forschern befolgte Terminologie zu Gunsten der von mir vorgeschlagenen aufzugeben sei. »Dies um so weniger, als er« (ich nämlich) »selbst zugiebt (p. 629), daß trotz des ‚eminenten Gewinnes‘, den seine Darlegungen repräsentieren sollen, doch die von ihm vorgeschlagene Terminologie nicht ohne Weiteres in der Praxis anwendbar ist.« — Ich sage nun in meiner Arbeit auf p. 628 Folgendes: »Die Mannigfaltigkeit der Ursachen, welche eine verschiedenartige Haltung des Siphonophorenkörpers bedingen, ist nach dem Vorgetragenen eine anstaunenswerthe. Es dürfte darum vielleicht gefragt werden: Wenn die Haltung des Stammes so ungleich ist, etc. — hat, da angesichts solcher Verschiedenheiten die Erforschung der ursprünglichen Verhältnisse und die Erkenntnis der Ursachen für Abweichungen davon eine größere Bedeutung als eben, daß sie unsere Kenntnisse erweitert, dagegen lohnt es sich wohl, eine allerdings ziemlich willkürliche Annahme, daß nämlich die Anhänge ventral am Stamm entspringen, umzustoßen, wenn für sie der Vorgang der früheren Autoren spricht und sie an praktischer Verwendbarkeit jene andere übertrifft, da wohl bei der größeren Zahl der in Frage kommenden Siphonophoren die Anhänge ventral am Stamm gelegen erscheinen? etc. — Ich zweifle nicht, daß solche Einwände werden vorgebracht werden, und es scheint mir nöthig, sogleich hier dagegen Stellung zu nehmen. Ich muß betonen, daß ich es schon für einen eminenten Gewinn halte, wenn es überhaupt möglich ist, über eine strittige Frage durch unanfechtbare Gründe ein sicheres Urtheil zu gewinnen etc. Daß dagegen eine willkürliche Annahme, selbst wenn sie durch lange Gewöhnung uns bequem wurde, und wenn sie auch an praktischer Verwerthbarkeit jene andere übertrifft, dennoch sogleich fallen muß, so lange es bei naturwissenschaftlichen Untersuchungen als *conditio sine qua non* gilt, den Causalnexus verschiedener Erscheinungsweisen aufzuhellen, wobei das Complicirte immer auf das Einfache zurückgeführt werden muß.« — Chun hat für dieses aus schwierigen Beobachtungen abgeleitete Facit nur billige Bemerkungen. Nicht einen ernsten Grund führt er dagegen an, nur verweist (97 a p. 114) er auf spätere Publicationen. Dabei muß aber bemerkt werden, daß seine Arbeit ein Jahr später als die meine erschien, außerdem folgte im Herbst dieses Jahres eine zweite Publication, die sich besonders mit den von mir behandelten Fragen beschäftigt, aber kein Wort der Erwiderung hat. Chun will einfach meine Ansichten, so weit sie ihm unangenehm sind, totschweigen oder lächerlich machen, ein Verfahren, das um so mehr

Aussicht auf Erfolg hat, als sich mit Siphonophoren nur sehr wenig Forscher beschäftigen.

Hier sei gleich noch einer anderen gegen mich polemisierenden Stelle in Chun's Arbeit über die Planktonsiphonophoren gedacht. Chun meint p. 114: »Schneider hebt im Eingange seiner Darlegungen hervor, daß er sich ‚mit den elementarsten Fragen, die bis jetzt am meisten vernachlässigt wurden‘ beschäftigen werde. Der Leser, der seine Erwartungen hoch spannt und neue Auffassungen über die Organisation der Siphonophoren voraussetzt, wird angenehm enttäuscht werden, wenn er erfährt, daß Schneider durchaus den Anschauungen Leuckart's über den Polymorphismus beipflichtet.« — Nun frage ich, seit wann sind denn phylogenetische Speculationen elementare Fragen? Ich halte sie für die allercompliciertesten, die es auf zoologischem Gebiete giebt, und bin deshalb erst im 2. Theil meiner Arbeit auf die Phylogenie der Siphonophoren eingegangen, eben nachdem ich versucht hatte durch Beschäftigung mit den wahrhaft elementaren Fragen, welche die Anordnung und Vergleichung der Anhänge auf Grund gleichmäßiger Berücksichtigung der Embryologie und Anatomie betreffen, eine solide Basis für meine Speculationen zu gewinnen. Auf das Resultat dieser Speculationen gebe ich am allerwenigsten, denn jeder schießt bei Speculationen leicht über das richtige Maß hinaus, Chun vor Allem, wie ein Berufener in einer bevorstehenden Kritik von Chun's Auffassungen über die Ctenophoren darlegen wird. Und doch muß ich sagen, daß meine Speculationen wenigstens ein bedeutendes Ergebnis geliefert haben, den Beweis nämlich, daß die Eudoxienbildung eine von den Hydropolypen übernommene sein dürfte, zugleich welche nothwendige Voraussetzungen bei Annahme der Entwicklung der Hydropolypenstöcke zu Siphonophoren zu machen sind. Ich glaube, daß es keine Enttäuschung für den Leser war, wenn er hörte, daß ich der Anschauung Leuckart's beipflichte, da ich zum ersten Mal scharf fixierte, in welchen Grenzen sich die Leuckart'sche Theorie zu halten hat. Chun hat das nicht gethan und konnte es nicht thun, eben weil seine Untersuchungen, so weit sie den elementaren Fragen galten, zumeist falsche Resultate ergaben.

Ich kann wohl sagen, daß mir nichts unangenehmer ist als den Werth meiner Publicationen selbst erörtern zu müssen. Aber Chun's Vorgehen zwingt mich dazu, denn ich kann nicht theilnahmlos zusehen, daß meine Befunde ohne sachliche Würdigung und in entstellender, nonchalanter Weise abgethan werden, als ob sie im Vergleich zu Chun's Befunden vollständig werthlos wären. Ich habe viel zu viel Mühe in jene 2. Mittheilung über Siphonophoren gesteckt, als daß ich nicht eine gerechte Würdigung derselben wünschen möchte.

Endlich komme ich zur Gattung *Sphaeronectes* selbst. Indem ich auf ausführlichere Darlegungen, die von zahlreichen Abbildungen begleitet sein werden, verweise, kann ich hier nur angeben, daß die drei aufgestellten Arten: *Sphaeronectes Köllikeri* Huxley, *Monophyes gracilis* Claus und *Monophyes irregularis* Claus nur Varietäten einer Art repräsentieren. Auch die Huxley'sche Form, die nach Chun auf das indische und pacifische Gebiet beschränkt sein soll, kommt in Neapel vor. Von der *irregularis*-Form giebt es Übergänge zur *gracilis*-Form. Alle drei Formen sind Typen aus einer Variationsreihe, deren eines Extrem sehr tiefes Hydroecium, abwärts geneigten Saftbehälter, niedere Deckglocke u. a., deren anderes Extrem flaches Hydroecium, aufwärts steigenden Saftbehälter, hohe Deckglocke u. a. aufweist. Sehr wahrscheinlich ist auch die von Chun aufgestellte Form: *M. brevituncata* nur eine Varietät, die noch über die *irregularis*-Form hinausgeht. Wenigstens beobachtete ich Hinneigung zu ähnlicher Beschaffenheit auch an Exemplaren in Neapel und vor Allem ist auf die Kürze des Stammes bei geringer Knospenzahl gar kein Gewicht zu legen, da gleich ausgebildete Exemplare auch bei anderen Calycophorenarten häufig zu beobachten sind (siehe auch bei *Muggiaea*). Ich kann daher nur eine Art für die Gattung *Sphaeronectes* sicher erwiesen halten und diese muß den Namen *truncata* bekommen, da Will als Erster eine Eudoxie unter dem Namen *Ersaea truncata* kenntlich beschrieben und abgebildet hat und nach den Nomenclaturregeln (§ 3) die Benennung für die Eudoxie auf das ganze Thier übertragen werden muß. — Ich betone, im Anschluß an das Mitgetheilte, daß bei *Sphaeronectes* nicht von vicariierenden Arten in den großen Meeresbecken gesprochen werden kann, wie Chun will; höchstens von vicariierenden Varietäten. Es dürfte dasselbe auch für viele andere Arten gelten.

*Amphycaryon* Chun 88 (*Mitrophyes* Haeckel 88).

Bei *Amphycaryon* bildet die eine der beiden vorhandenen Deckglocken die Subumbrella zurück und erscheint nun als typisches Deckstück (»apical bract« Haeckel). Da, wie ich 96 hervorgehoben habe, die Deckstücke der Siphonophoren nicht als modifizierte Glocken (sondern als modifizierte Polypen) aufzufassen sind, so ist die eigenartige Umformung bei *Amphycaryon* ein weiterer Beweis für die Doppelnatur der großen Locomotionsorgane der Prayiden.

*Rosacea* Quoy et Gaimard 27.

*Rosacea plicata* Quoy et Gaimard 27.

Statt der Bezeichnung *Rosacea* hat sich der später von Blainville (34) aufgestellte Namen *Praya* eingebürgert, obgleich bereits



Leuckart 54 p. 287 constatierte, daß »eigentlich dem Genusnamen *Rosacea* die Priorität gebühre«. In Hinsicht auf die modernen Nomenclaturregeln muß der Name *Praya* fallen, wenigstens was die Köl liker'sche Form (53) *Praya diphyes* anbetrifft, die indessen von Chun wieder als *Lilyopsis diphyes* abgetrennt wurde, weil die erste Gonophorenknospe der Stammgruppe sich zu einer Specialschwimmglocke differenziert. Ohne zunächst darauf einzugehen, ob die Aufstellung einer neuen Gattung auf solches Merkmal hin berechtigt ist, sei hier einfach constatiert, daß diese eine Art der von mir 96 unter *Praya* zusammengefaßten 4 Prayidenformen sicher *Rosacea*, und zwar *R. plicata* auf Grund der Priorität des alten Quoy u. Gaimard'schen Namens benannt werden muß. Identisch mit der Köl liker'schen Art ist die Delle Chiaje'sche *Rhizophysa filiformis* (29), welcher Speciesname von Vogt 52 und Keferstein und Ehlers 61 beibehalten wurde.

*Rosacea cymbiformis* Delle Chiaje 29.

Mit dieser Form identisch ist die Quoy und Gaimard'sche *Diphyes prayensis* (33), die Gegenbaur'sche *Praya maxima* (53), die Leuckart'sche *Praya cymbiformis* (54) und die Haeckel'sche *P. galea* (88). Alle älteren Beobachter vereinigen sie mit der *Rosacea plicata* zu einem Genus, erst Chun (88) löste die Gattung auf durch Einführung des Namens *Lilyopsis* für die letztere Art (siehe diese). Ich kann den Chun'schen Standpunct nicht theilen, da eine Auseinanderreißung so eng zusammengehöriger Formen nur dazu dient, das System zu belasten; vor Allem da die Zahl der *Rosacea*-Arten überhaupt nur eine so geringe ist, wie mich ein gewissenhafter Vergleich sämtlicher Litteraturangaben lehrte. Man könnte höchstens eine Untergattung für die Delle Chiaje'sche Form aufstellen, diese dürfte aber den Namen *Praya* nicht erhalten, da *Praya* für die *Stephanophyes superba* Chun's von Blainville 34 angewendet wurde.

*Rosacea dubia* Quoy et Gaimard 33.

Die von Chun 88 als *Stephanophyes superba* beschriebene schöne Prayide ist bereits von Quoy u. Gaimard 33 als *Diphyes dubia* eingeführt worden, wie aus den Figuren 34—36 auf Tafel 5 bei den französischen Autoren ersichtlich ist. Mich bestimmt zu der Identifizierung vor Allem die Anwesenheit eines dichotom verästelten Saftbehälters in der dargestellten Deckglocke; eine Eigenthümlichkeit, die unter allen Calycophoren nur von der Chun'schen *Stephanophyes* bekannt und in hohem Maße charakteristisch ist. Chun nennt die Quoy u. Gaimard'sche Form apokryph; es ist ja aber bekannt, daß,



wenn es sich um die Aufgabe eines selbstgebildeten schönen Namens handelt, vieles für apokryph erklärt wird, was andernfalls, wo man gern etwas identificieren möchte, für durchaus klar und selbstverständlich gehalten wird. Letzterer Vorwurf könnte natürlich hier mich treffen, daher liegt die Entscheidung über die Aufrechterhaltung des alten Namens bei dritten Forschern, die objectiv über das für und wider entscheiden werden. Ich möchte nur betonen, daß meiner Ansicht nach die Rechte der alten Forscher so viel wie möglich gewahrt werden müssen. Die Zahl der wirklich verschiedenen Siphonophorenarten scheint überhaupt keine sehr große zu sein, was auch Chun anerkennt, da die Planktonexpedition nur eine neue Form auffand und Chun viele der Haeckel'schen Arten als unhaltbar bezeichnen muß. Wenn nun Übereinstimmung zwischen einer vorlängst beschriebenen Form und einer viel später erst entdeckten in so charakteristischer Beziehung nachweisbar ist, so sollte den vorliegenden geringfügigen Differenzen und der Unvollständigkeit des alten Exemplares keine besondere Bedeutung zugemessen werden.

Die Quoy u. Gaimard'sche *Diphyes dubia* schließt sich den beiden vorerwähnten *Rosacea*-Arten aufs engste an in den wesentlichen Bauelementen; schon der ganze Habitus ist ein typisch *Rosacea*-artiger. Ich habe diese Art daher 96 mit jenen anderen zusammengestellt und muß auch heute noch, trotz Chun's Polemik dagegen, diesen Standpunct vertreten. Die bei einem unter 3 erhaltenen Exemplaren beobachtete Vierzahl der Deckglocken erscheint mir durchaus unwesentlich, da auch die anderen *Rosacea*-Arten gelegentlich neben den normaler Weise vorhandenen 2 großen noch 1 oder gar 2 schon ziemlich weit herangewachsene Deckglocken aufweisen, wie Chun selbst uns 97b genau auf p. 67 mittheilt. Auch bei dem 4glockigen *Stephanophyes*-Exemplar waren die Deckglocken verschieden weit entwickelt, außerdem zeigt die Kreuzstellung aller an, daß hier ein anormaler Fall vorliegen muß, da jede Glocke durch die andere behindert wird. Nur bei schlechten Schwimmern kann es überhaupt zur Ausbildung solcher nach vielen Richtungen hin orientierten Glockenreihen kommen. — Ein weiterer Einwand Chun's betrifft die Dachziegelform der Deckstücke, doch ist diese auf's einfachste von der Nierenform (nicht Kugelform wie Chun meint) der Deckstücke der anderen Arten abzuleiten. Die Verzweigung des Ölbehälters in den Deckglocken und Deckstücken ist ein Artcharacter, gerade wie die abweichende Form des Ölbehälters von *plicata* zu denen von *cymbiformis* und *diphyes* (siehe unten). Man kann doch nicht auf jede Besonderheit hin neue Gattungen aufstellen. Von Bedeutung erscheint nur die Rückbildung einer Anzahl von Polypen und die Anwesenheit einer 2. Nesselknopf-

form. Chun meint 97a p. 115: »Wer früherhin glaubte, daß das Auftreten eigenartiger Anhänge, welche den gesammten Calycophoriden fehlen (solche liegen in den mundlosen Polypoiden und in den heteromorphen Tentakeln von *Stephanophyes* vor), allein schon die Aufstellung einer neuen Gattung und Familie rechtfertige« — ja bis jetzt hat das nur Chun geglaubt, da ja kein anderer Forscher eine derartige Form beobachtete! — »der wird durch Schneider eines Besseren belehrt.« Dagegen kann ich nur erwidern, daß mir zunächst die Betonung der äußerst engen verwandtschaftlichen Beziehungen der Chun'schen Form zu den *Rosacea*-Arten wichtig erscheint, die übrigens auch Chun selbst anerkennt und die ihn — jedenfalls in Folge meiner andersartigen Auffassungsweise — bestimmte, aus der 88 aufgestellten Familie der Stephanophyiden eine Subfamilie zu machen. Er selbst also giebt dadurch zu, daß er 88 die Unterschiede zu hoch angeschlagen hat. Vielleicht schlage ich sie zu gering an; spätere Forscher mögen darüber entscheiden. Jedenfalls scheint mir mein Vorgehen ein geringerer Fehler, denn die mundlosen Polypoide und die heteromorphen Tentakel können nur als secundäre Erwerbungen betrachtet werden, die auf diese eine Species beschränkt, also von gar keiner phylogenetischen Bedeutung sind. Man errichte auf sie hin eine besondere Untergattung für die Species *dubia* (die dann auf jeden Fall *Praya* genannt werden müßte); ich mache aber darauf aufmerksam, daß von den bis jetzt erwähnten *Rosacea*-Arten dann jede eine besondere Untergattung repräsentieren würde, und das erscheint mir denn doch ganz überflüssig.

#### *Rosacea diphyes* Graeffe 60.

Diese Art ist meiner Auffassung nach die letzte *Rosacea*-Form, die bis jetzt sicher bekannt gemacht wurde. Graeffe beschrieb 60 p. 12 Taf. 1 Fig. 1 »eigenthümliche Einzelthiere« von einer *Praya* in Villafranca, die er mit *Praya diphyes* Kölliker identisch glaubte. An den höchst charakteristischen Deckstücken mit ihrem eigenartigen Gefäßverlaufe, an den sehr weiten Specialschwimmglocken (dieser Ausdruck wird von Graeffe gebraucht), an den rothen Pigmentflecken und den Tentakelrudimenten ist die Form als identisch mit der *Praya medusa* Metschnikoff 70 und der *Lilyopsis rosea* Chun 85 (siehe auch die Figur Taf. 12 bei Bedot 92) zu bestimmen. Da nun der Speciesname *diphyes* für die Kölliker'sche Form gegen den Quoy u. Gaimard'schen Namen *plicata* fallen muß, so muß *diphyes* für die Graeffe'sche Form, weil für diese von dem Entdecker der Art angewendet, beibehalten werden. Sehr wahrscheinlich ist auch die Haeckel'sche *Desmophyes annectens* 88 hierherzustellen. Sie stimmt, außer in der

Ausbildung von 6 Deckglocken, »not only in the general composition of the cormidia, but also in the special form of their component parts, with some species of *Lilyopsis*« (*L. medusa*) überein. Nun macht schon Chun von seiner *L. rosea* die Angabe, daß zwischen den 2 Deckglocken bereits 3 weit entwickelte Reserveglocken vorhanden waren. (Für *Rosacea cymbiformis* zeichnet er sogar die jungen Deckglocken im Sinne einer 2reihigen Säule angeordnet.) So dürfte an alten Thieren, oder wenigstens an einzelnen Exemplaren durch zweckmäßige Anordnung der Reserveglocken (2reihig) ein Verlust derselben vermieden werden; wir fänden also in der Gattung *Rosacea*, die überhaupt eine Hinneigung zur Beibehaltung der Reserveglocken ganz allgemein zeigt, bei *R. diphyes* dies Vermögen bis zur Ausbildung einer typischen Schwimmsäule, wie sie *Hippopodius* zukommt, gesteigert und somit direct eine Annäherung an *Hippopodius* gegeben. Die Gattung *Rosacea* gehört demnach systematisch zu den interessantesten der Calycophoren, weil wir in ihr mehrfache Entwicklungsrichtungen auftreten sehen, sowohl aufwärts in der Reihe der Prayiden nach *Hippopodius* hin, als seitwärts ohne Anschluß an andere Formen (*R. dubia*) und schließlich auch seitwärts zu den Diphyiden hinüber. Bei so vielfachen Beziehungen kann es nicht Wunder nehmen, daß die einzelnen Arten, trotz Übereinstimmung in den wesentlichen Punkten, auch mannigfaltige Unterschiede aufweisen. Deshalb aber den wohl begrenzten Formenkreis, der außerdem auch nur 4 gute Arten bis jetzt aufweist, in eben so viele Gattungen und 3 Subfamilien auflösen zu wollen, scheint mir durchaus unnöthig und überflüssig. Dabei ist mir ganz gleichgültig, ob das hier befolgte Classificationsprincip nach Chun bei Crustaceen, Insecten und Mollusken unmöglich durchführbar scheint, denn für jede Gruppe stellt sich ein besonderes praktisches Bedürfnis heraus, und es ist klar, daß je zahlreichere Arten eine Formengruppe umschließt, desto nothwendiger eine Zerlegung derselben in Untergruppen — mag man die benennen wie man will — vorzunehmen ist. Für die 4 *Rosacea*-Arten scheint mir aber ein solches praktisches Bedürfnis nicht vorzuliegen.

*Hippopodius* Quoy et Gaimard 27.

*Hippopodius hippopus* Forskål 1776.

Mit diesem, den Nomenclaturregeln gemäß allein berechtigten Namen ist sowohl die Neapeler, *Hippopodius neapolitanus* Kölliker 53, wie die Villafranca'sche, *Hipp. gleba* Leuckart 54, wie die von Haeckel 88 eingeführte atlantische Form (*Polyphyes ungulata*) zu bezeichnen. Die angegebenen Unterschiede in der Anordnung der Gonophoren können, wenn sie überhaupt örtlich constante sind, nur als Variationen



betrachtet werden; ebenso die geringen Verschiedenheiten in der Höckerbildung am Subumbrellarsaum der Deckglocken. — Die genaue Untersuchung der Schwimmsäule von *Hippopodius hippopus* (Leuckart 54) lieferte das damals überraschende Ergebnis, daß die Deckglocken einem besonderen Stamme ansitzen, der an der Knospungszone in den der Nährsäule umschlägt. Ich wies nun 96 nach (p. 624 etc.), daß dadurch kein Gegensatz zu den anderen Prayidengattungen gegeben sei, da bei allen Formen, bei welchen die Deckglocken durch Ersatzglocken verdrängt werden, ein ähnlicher Stamm nach und nach zur Ausbildung kommt, dessen Abschnitte aber mit den sich ablösenden Deckglocken jeweilig verloren gehen. Bei *Hippopodius* bleiben die Deckglocken trotz des Nachschubes jüngerer erhalten (wenigstens lange Zeit), es persistiert demnach auch der Stamm der Schwimmsäule. Im Allgemeinen liegen genau dieselben Verhältnisse an der Schwimmsäule wie an der Nährsäule vor, deren älteste Abschnitte bei den Eudoxien bildenden Arten abgestoßen werden, bei den anderen Formen aber erhalten bleiben und so die Entwicklung riesiger Stämme wie bei den *Rosacea*-Arten und *Diphyes quadrivalvis* ermöglichen. Ich betonte als hochbedeutsames Characteristicum der Prayiden gegen die Physophoren, daß bei ersteren das Wachsthum der Schwimmsäule entgegengesetzt dem Wachsthum der Nährsäule, von hinten nach vorn zu, bei letzteren aber entsprechend dem Wachsthum der Nährsäule, von vorn nach hinten zu erfolgt.

Chun macht nun gegen meine Ausführungen die höchst sonderbare Einwendung, daß der musculöse Träger der Deckglocken gar nicht als vorderer Stammtheil, sondern »an der Hand der Entwicklungsgeschichte« nur als »Scheinstamm« zu bezeichnen sei. Ich muß gestehen, daß ich nicht verstehe, was Chun damit eigentlich sagen will. Begründet hat er diesen bemerkenswerthen Ausspruch nicht. Ist denn der Träger der Physophorenglocken auch nur ein Scheinstamm? Repräsentiert der Stamm der Nährzone nicht eben so gut den lang ausgezogenen Stiel des ältesten Polypen, wie der Stamm der Schwimmsäule von *Hippopodius* den lang ausgezogenen Stiel der ältesten Deckglocke? — Mir ist in diesem Falle, wie in so manchem anderen die Chun'sche Folgerungsweise völlig unverständlich.

Chun hält es für nöthig, sich zu rechtfertigen, daß er die Bezeichnung *Hippopodius* anstatt der von Forskål gebrauchten: *Gleba* verwendet. Da aber der Name *Gleba* für den von Forskål ebenfalls so benannten gleichzeitig beschriebenen Pteropoden (*G. cordata*) beibehalten wurde (siehe Bronn, Classen und Ordnungen der Thiere, Bd. 3. p. 645), so kommt ganz selbstverständlich für unsere Form der zweitälteste Gattungsname *Hippopodius* in Anwendung; nur wenn



*Tiedemannia Gleba* definitiv verdrängen würde, wäre *Hippopodius* aufzugeben. Vor Allem muß aber der von Forskål eingeführte Species-name: *hippopus* beibehalten werden, wie sich von selbst aus den Nomenclaturregeln ergibt.

*Hippopodius pentacanthus* Kölliker 53.

Wie schon Claus 63 p. 551 etc. in Anschluß an Gegenbaur 59 und Leuckart hervorhob, ist die *Vogtia pentacantha* Kölliker's ein typischer *Hippopodius*. Die *V. spinosa* Keferstein und Ehlers 61, sowie die Haeckel'sche *V. Köllikeri* dürften nur Varietäten, vielleicht nur andersaltrige Individuen der Kölliker'schen Art sein; meint doch auch Chun 97a p. 35, daß die Entscheidung, ob die kleinen ihm vorliegenden Schwimmglocken zu *V. spinosa* oder *pentacantha* gehören, nicht leicht fiel und ließ er sich bei der Bestimmung schließlich nur von der Beschaffenheit der Zähnelung leiten, die sicher, ebenso wie bei *H. hippopus* zur Variierung neigt.

Familie: *Diphyidae* Eschscholtz 29.

*Diphyes* Cuvier 17.

Da ich in dieser Mittheilung nur strittige Punkte erörtern und neue Anschauungen, der Priorität halber, kurz skizzieren will, so müssen Diagnosen der einzelnen Genera, so weit sie altbekannt sind, unterbleiben. Ich gehe daher gleich zur Besprechung der Arten über.

*Diphyes dispar* Chamisso und Eysenhardt 21.

Diese Form wurde zuerst von Bory de St. Vincent 1804 beobachtet und *Salpa lanceolata bipartita* genannt. Nach den Nomenclaturregeln ist dieser Name nicht haltbar, es tritt daher der vom zweiten Beobachter gewählte *dispar* als Speciesname dafür ein. Chun bezieht 97a p. 24 die Bory'sche Form auf die Eschscholtz'sche *D. appendiculata*, indessen kann nach der bei Huxley 59 p. 32 abgedruckten Beschreibung Bory's nur die Eschscholtz'sche *D. campanulifera* von Quoy u. Gaimard 27 ohne Benennung beschrieben) in Betracht kommen, und diese leicht kenntliche Art finden wir bereits bei Chamisso und Eysenhardt als *D. dispar* beschrieben und abgebildet. Schon Huxley hat die *campanulifera* mit der *dispar* vereinigt (59 p. 33); er giebt eine genaue Bibliographie unserer Art. Hierher zu stellen sind ferner die Gegenbaur'sche *D. campanulifera* und jedenfalls auch die *D. Steenstrupi* (60); ferner die Haeckel'sche *Diphyopsis compressa* (58). Haeckel führte die neue Gattungsbezeichnung *Diphyopsis* aus demselben Grund ein, der Chun bei *Rosacea* zur Aufstellung des neuen Genus *Lilyopsis* bestimmte; er legte der Ausbildung

der ersten Gonophorenknospe zu einer Specialschwimmglocke großes Gewicht bei. Ich kann mich dieser Anschauung hier so wenig wie bei *Rosacea* zuneigen und halte den Namen *Diphyopsis* für überflüssig.

Chun acceptiert den von Chamisso und Eysenhardt aufgestellten Namen *dispar* nicht, trotzdem er diese Form der *D. campanulifera* »außerordentlich nahe« stehend findet, da jene in dem pacifischen, diese in dem atlantischen Gebiete gefunden wurde. Indessen erweisen sich Chun's Behauptungen, daß in beiden Gebieten nahe stehende Arten vicariierend für einander eintreten, unstichhaltig (siehe z. B. bei *Sphaeronectes*, deren angeblich rein pacifische Form *Köllikeri* auch in Neapel vorkommt); es könnte, falls wirklich geringe Differenzen zwischen *D. dispar* und *campanulifera* sich herausstellen sollten, nur von Varietäten geredet werden, um so mehr als Chun selbst 97a p. 27 die sehr variable Natur der *campanulifera* betont.

Die Eschscholtz'sche *Eudoxia Lessonii* 29 scheint mir nicht, wie Chun (88 p. 19, 97a p. 27) meint, zu unserer Form, vielmehr zu *D. appendiculata* (siehe unten) zu gehören. Zweifellos gehört aber die Huxley'sche *Eudoxia Lessonii* (59) hierher.

#### *Diphyes appendiculata* Eschscholtz 29.

Daß Chun kein Recht hat, mit dieser Form die Bory'sche *Salpa lanceolata bipartita* zu vereinigen, wurde bereits oben dargelegt. Sicher identisch sind mit ihr *D. bipartita* Costa 36, *acuminata* Leuckart 53, *elongata* Hyndman 41, *Sieboldii* Kölliker 53, *gracilis* Gegenbaur 54. Vielleicht ist auch die Sars'sche *D. truncata* (46) hierher zu ziehen; sehr wahrscheinlich die Chun'sche *D. serrata* (88, 97a p. 26). Schon Huxley (59) bildet die von ihm selbst mit *D. appendiculata* Eschsch. identifizierte Form mit starker Zähnelung an den Längskanten der Deck- und Schwimglocke ab. Es erweist sich auch an den Neapeler Exemplaren die Beschaffenheit der Kanten etwas wechselnd. Die Chun'sche *serrata* erscheint als besonders abweichende Varietät durch leichte Flügelung der Kanten, starke Zähnelung und sehr schlanke Form; im Wesentlichen verräth sie aber deutlich den typischen *appendiculata*-Bau. Mit der Gegenbaur'schen *D. Steenstrupi* dürfte eine Vereinigung kaum durchführbar sein.

#### *Diphyes elongata* Will 44.

Die von Will Taf. 2 Fig. 30 dargestellte *Ersaea elongata* ist identisch mit der Schwimglocke der von Chun 86 eingeführten *Diphyes subtilis*. Die Abbildung ist sehr charakteristisch, besonders da sie, was man bei *D. subtilis* so häufig beobachten kann, eine Stammgruppe zwischen die ventralen Schutzfalten eingeklemmt zeigt. Es muß daher

Erstaunen wecken, daß Chun die Will'sche *Ersaea* mit der Eudoxie seiner Art identificiert. Aber Chun ist mit seiner *D. subtilis* noch viel Wunderbareres passiert, was nicht gerade ein günstiges Streiflicht auf sein kritisches Talent wirft. Er suchte 1885 nach Primärglocken der beiden von Claus aufgestellten *Monophyes*-Arten und da keine anderen verwendbaren Gebilde sich im Auftrieb fanden, als die getrennt schwimmenden Locomotionsapparate der späteren *D. subtilis*, so beschrieb er die Deckglocke als Primärglocke von *M. irregularis*, die Schwimglocke als Primärglocke von *M. gracilis*, dabei noch außerdem nicht erkennend, daß die zwischen den Falten der Schwimglocke befindlichen Stammtheile nur eingeklemmt, nicht angewachsen waren. Im folgenden Jahre mußte Chun natürlich die ganze Sache als Irrthum erklären. Nun kann ein Irrthum selbstverständlich jedem passieren und ich würde die Betonung eines solchen in der Art, wie es hier geschehen ist, unterlassen, wenn nicht bei Chun derartige Irrthümer an der Tagesordnung wären und Chun trotzdem das Recht zu haben glaubt, über meine Angaben in absprechendster Weise abzuurtheilen.

Auffallendes finden wir auch im Challengerreport Haeckel's. Er führt die *D. subtilis* an, kennt also Chun's Arbeiten von 86, giebt aber trotzdem der Schwimglocke, Chun's Irrthum festhaltend, einen besonderen Namen: *Monophyes diptera*. Eine weitere Bemerkung ist wohl dazu überflüssig.

Auch Vogt (54) kannte, außer Will, vor Chun unsere Form, denn er stellte auf Taf. 19 Fig. 10 das Deckstück der Eudoxie als »jüngste *Galeolaria*« dar.

#### *Diphyes biloba* Sars 46.

Mit dieser Form, die leider nur in einem einzigen Exemplar ohne Schwimglocke Sars vorlag, scheint die Gegenbaur'sche *D. turgida* 54 identisch zu sein. Deckglocke und Stammgruppen zeigen auffällige Übereinstimmung; den Unterschieden in der Sculptur des Schwimsackrandes der Deckglocke lege ich nicht viel Gewicht bei. Bei Rücksichtnahme auf solche Differenzen würden wir eine Unmenge von *Diphyes*-Arten bekommen, während mit Sicherheit nur wenige Formengruppen, die gute Arten repräsentieren, bekanntgemacht wurden. Gleichfalls hierher gehörig erachte ich die *D. Sarsii* Gegenbaur 60 und die *Epibulia monoica* Chun 88. Alle diese Formen zeigen Annäherung an *Diphyes quadrivalvis* und vermitteln somit von den erstbesprochenen Arten zu dieser etwas abseits stehenden großen Art. — Die Aufstellung eines besonderen Gattungsnamens für *D. biloba* und *quadrivalvis*: *Epibulia* Chun 88, *Galeolaria* Haeckel 88, noch viel mehr



die Einreihung in eine besondere Subfamilie: *Epibulidae* Chun 88, *Galeolarinae* Chun 97, kann ich nicht befürworten und zwar aus denselben Gründen, die schon seiner Zeit von Gegenbaur 54 p. 449 gegen die Abtrennung der *D. quadrivalvis* als besonderes Genus vorgebracht wurden. Der einzige wichtigere Unterschied, den auch Chun 88 allein betont, liegt darin, daß bei *Galeolaria* die Geschlechtsproducte am Stamm, bei *Diphyes* in den abgelösten Eudoxien reifen. Dieser für die Biologie der Arten wichtige Unterschied kommt aber gegenüber der außerordentlichen morphologischen Übereinstimmung meiner Auffassung nach gar nicht in Betracht, denn das System soll sich allein auf morphologischen Eigenthümlichkeiten begründen. Ich finde aber an den Stammgruppen der *quadrivalvis* nur Unterschiede vom Werth der Artcharactere gegenüber den Stammgruppen: z. B. der *appendiculata*.

*Diphyes quadrivalvis* Lesueur (nach Blainville 34.)

Synonyma sind *Galeolaria aurantiaca* Vogt 54, *G. filiformis* Leuckart 54 (nicht *Rhizophysa filiformis* Delle Chiaje 29, mit welcher Leuckart seine Form vereinigte; denn die Delle Chiaje'sche Form ist identisch mit *Rosacea plicata*), *Epibulia filiformis* Leuckart 53. Über die enge Zugehörigkeit unserer Art zur Gattung *Diphyes* wurde schon bei der letztbesprochenen Art Näheres angegeben. Bemerkt sei noch, daß Bedot 95 p. 370 die völlige Übereinstimmung der Amboinischen Form mit der neapolitanischen hervorhebt. Es steht das im Einklang mit vielen anderen Befunden, dagegen im Gegensatz zu den Chun'schen Anschauungen, nach welchen sehr viele Calycophoren in den zwei großen Oceangebieten durch vicariierende Arten vertreten sein sollen.

*Muggiaea* Busch 51.

Über die so überaus engen Beziehungen der Gattung *Muggiaea* zu *Diphyes* wurde schon bei der allgemeinen Besprechung der Prayiden Näheres gesagt. Bevor der Mangel einer Schwimmglocke sicher festgestellt wurde, hielt man allgemein die *M. Kochi* für eine echte *Diphyes* und als eine solche erweist sie sich auch in allen sonstigen Eigenthümlichkeiten. Der Name *Muggiaea* wurde von Busch auf einen ähnlichen Grund hin eingeführt, der Chun zur Aufstellung seiner *Monophyes brevitruncata* veranlaßte. Es fand sich an 3 Exemplaren der von ihm wieder beschriebenen Will'schen *D. Kochi* nur eine einzige Stammgruppe vor, der Stamm erschien also auf ein Minimum reducirt, noch stärker als bei der Chun'schen Form. Das ist jedoch nur ein nicht allzu seltener biologischer Zustand, der mit der Eudoxienbildung, wie es scheint, in



Zusammenhang steht. Ich habe gleichfalls *Muggiaeen* mit sehr wenigen, ja auch bloß mit einer einzigen Stammgruppe gefunden. Charakteristisch ist übrigens, daß Chun die von Busch gemachte Unterscheidung »auf vermeintliche Differenzen« (mit Recht!) gestützt nannte, während er bei seiner *M. brevituncata* diesen vermeintlichen Differenzen große Bedeutung zuschrieb. Je nach dem, was man aus einem Dinge machen will, hat es doch recht verschiedenen Werth.

Haeckel stellt 88 neben *Muggiaea* das Genus *Cymbonectes* auf und rechnet dazu die *Diphyes mitra* von Huxley 59. Als Abtrennungsgrund gilt das Vorhandensein einer rückwärts geschlossenen Schutzgrube bei *Muggiaea*, einer offenen bei *Cymbonectes*. Nun hat aber gerade die Huxley'sche Form eine geschlossene Schutzgrube und ist überhaupt zweifellos identisch mit der *Muggiaea Kochi* Will.

#### *Muggiaea Kochi* Will 44.

Bibliographisches wurde bereits bei *Muggiaea* gegeben. Des historischen Interesses wegen möchte ich hier nur auf einen beträchtlichen Irrthum Chun's hinweisen, der 82 die Embryonalentwicklung unserer Form beobachtete und dabei die Larve als *Monophyes primordialis* für eine besondere Generation erklärte, obgleich ihm, wie Claus 83 hervorhob, die abweichende Beschaffenheit der Larve von der ausgebildeten Form bei den Diphyiden durch die Metschnikoff'schen Befunde an *Diphyes* (*Epibulia*) *quadrivalvis* wohl bekannt war. Chun brachte es damals sogar fertig, seine *Monophyes primordialis* für die Stammform der Siphonophoren zu erklären.

#### *Muggiaea Bojani* Eschscholtz 25.

Mit der Eschscholtz'schen *Eudoxia Bojani* p. 743 Fig. 15 stimmt die Eudoxie der Chun'schen (88) *Doramasia picta* im Wesentlichen vollkommen überein. Nur ganz geringfügige Unterschiede machen sich geltend und geben Chun Anlaß, seine Form als atlantische von der Eschscholtz'schen (siehe auch Huxley 59) als pacifische abzutrennen. Durch Bedot 95 sind diese Unterschiede bestätigt worden. Sie sind aber, wie schon bemerkt, so geringfügig, daß meiner Ansicht nach nur von Varietäten geredet werden kann. Wie bei *Sphaeronectes* dürfte sich wohl später noch die pacifische Varietät auch dem atlantischen Ocean nicht ganz fremd erweisen. — Der Name *Doramasia* wurde mit Rücksicht auf die vorhandenen Specialschwimmglocken aufgestellt, ist aber bei der so engen Beziehung unserer Form zu *Muggiaea Kochi* vollkommen überflüssig.

*Muggiaea arctica* Chun 97 a.

Daß die Chun'sche *Diphyes arctica* zu *Muggiaea* zu stellen sein dürfte, wurde bereits im Capitel über die Prayiden aus einander gesetzt. Die einmal beobachtete Schwimmglockenanlage dürfte eher einem Rudiment als einer Ersatzglocke entsprechen. — Die eigenthümliche Ausbildung des Deckstückgefäßes leitet zu *Abyla* und *Enneagonum* hinüber.

*Abyla* Quoy et Gaimard 27.*Abyla tetragona* Otto 23.

Nach den Nomenclaturregeln der Deutschen Zool. Gesellschaft ist es gemäß § 6 »unzulässig, einen älteren Namen, der nicht mit unbedingter Sicherheit auf eine bestimmte Form etc. bezogen werden kann, an Stelle eines in Gebrauch befindlichen zu setzen«. Zu diesen älteren Namen gehörte bis 1897: *Pyramis tetragona* Otto 23, da Beschreibung sowie Abbildung zwar eine Schwimmglocke der Eschscholtz'schen (29) *Abyla pentagona* wiederzugeben schienen, doch zu mangelhaft für eine sichere Identifizierung waren. Nun hat aber Chun in Breslau die dort befindlichen Typen der von Otto aufgestellten Arten eingesehen und gefunden, daß eine echte Schwimmglocke unserer Form vorliegt. Somit kann diese jetzt mit Sicherheit auf die Otto'sche *Pyramis* bezogen werden und der ältere Otto'sche Name muß daher, trotzdem daß er Unrichtiges über die 5kantige Form aussagt — was ja bei Berücksichtigung von Namen ganz gleichgültig ist — beibehalten werden. Nun ereignet sich aber das Seltsame, daß jener Forscher, welcher Otto's Prioritätsrecht durch eigene Controlle feststellte, doch die Beibehaltung des Namens verwirft und sich dabei auf eben den Paragraphen beruft, dessen Unanwendbarkeit er darlegte. Der Leser staunt, wenn er dies Pröbchen Chun'scher Logik liest. Ohne Weiteres dazu zu bemerken, erkläre ich nur, daß die Priorität des Otto'schen Namens vor dem Eschscholtz'schen dargethan ist und er deshalb angewendet werden muß.

Übrigens ist eigentlich der Name *pentagona* auch aus einem anderen Grunde wahrscheinlich nicht zu halten. Chun machte 88 darauf aufmerksam, daß die von Huxley (59) dargestellte *Abyla pentagona* aus dem atlantischen Ocean etwas kleiner sei als die typische Mittelmeerform und einen stärker ausgeprägten Halsabschnitt an der Deckglocke besitze. Er erachtet deshalb die atlantische Form für eine besondere Species und Subgenus: *Abylopsis quincunx* und behauptet von ihr (siehe z. B. 97 a p. 29), daß diese »gemeinste Abyline des atlantischen Oceans« »nicht in das Mittelmeer vordringt«, was immerhin überraschend sei. Es wäre in der That überraschend, wenn es nur so wäre. Aber die *Aby-*

*lopsis quincunx* ist, wie wir sehen werden, auch vom Mittelmeer bekannt. Überblicken wir die über sie vorliegenden Angaben. Eschscholtz stellt sie 25 p. 743 Fig. 14 als *Aglaja Baerii* deutlich erkennbar dar (aus dem tropischen atlantischen Ocean). Busch fand dieselbe Form zu Malaga, also im Mittelmeer; er zeichnet als *Aglaisma Baerii* (wie Eschscholtz später seine Form selbst umtaufte, da *Aglaja* bereits vergeben war) eine Deckglocke, welche genau der des Huxley'schen Exemplars (59) aus dem indopacifischen Gebiet entspricht. Bedot (95) schließlich beobachtete bei Amboina in den Molukken sowohl die *Abylopsis quincunx* Chun mit der zugehörigen Eudoxie: *Aglaismoides Eschscholtzi* Huxley, als auch die *Eudoxia cuboides* Leuckart, die Eudoxie der typischen *Abyla tetragona*, welche letztere selbst er allerdings nicht zu Gesicht erhielt. Da nun die neapolitanische Form auch im atlantischen Ocean weit verbreitet ist, so wurde also ein Nebeneinandervorkommen beider Formen in allen wärmeren Meeresgebieten festgestellt. Chun möchte zwar die Huxley'sche pacifische Form als spezifisch verschieden von seiner atlantischen erklären, da sie »in feineren Puncten, welche immerhin eine spezifische Trennung rechtfertigen« abweiche; indessen weiß Bedot über solche Unterschiede, die jedenfalls herzlich unbedeutend sind, nichts anzugeben. Mir scheint nun in der *quincunx*-Form nur eine Varietät der *tetragona* (oder umgekehrt) vorzuliegen. Die von Chun betonten Unterschiede sind im Grunde nur geringfügige, der Art wie es für die *Sphaeronectes*-Varietäten gilt, die ja auch für besondere Arten, Gattungen, ja Unterfamilien (Haeckel) erklärt wurden. Sollte sich diese Annahme bewahrheiten, so müßte — wenn *tetragona* nicht schon den Vorrang vor *pentagona* hätte — für *pentagona* der ältere Eschscholtz'sche Name: *Baerii* eintreten.

Synonyma mit *Abyla tetragona* Otto 23 sind ferner: *Abyla trigona* Vogt 54, *Plethosoma crystalloides*, »pièce d'en bas ou d'enclavement pentagonale« Lesson 30, *Calpe pentagona* Quoy u. Gaimard 27 und *Calpe Gegenbauri* Haeckel 88.

Es wurde hier an dem jüngeren Gattungsnamen *Abyla* anstatt an dem Otto'schen *Pyramis* festgehalten, weil als typische *Abyla* die *A. trigona* Quoy et Gaimard 27 gelten muß, für die der Name eingeführt wurde. Die *Calpe pentagona* wurde erst von Eschscholtz 29 zugezogen.

#### *Abyla trigona* Quoy et Gaimard 27.

Der eigentliche Entdecker unserer Form ist Lesueur, aus dessen ungedruckt gebliebenem *Mémoire Blainville*, aber erst 34, die Eudoxie als *Amphiroa alata* äußerst kenntlich abbildet. Von späteren Be-



schreibern sind besonders zu erwähnen Huxley 59, Gegenbaur 60, Haeckel 88 (*Abyla carina*), Bedot 95 (*Amphiroa dispar*) und Chun 97a. Chun vermuthet p. 32, daß die pacifische Form (Huxley) von der atlantischen verschieden sei. Bedot's Befunde können darüber nicht Aufschluß geben, denn er trennt die von ihm beobachtete amboinische Eudoxie sogar von der Huxley'schen Form ab, da die Seitenflächen des Deckstückes nicht so gleichmäßig ausgebildet seien, wie Huxley und Haeckel es darstellen. Ob diese Unterschiede wirklich zur Abtrennung genügen, scheint mir doch sehr zweifelhaft, da Asymmetrien an Eudoxiendeckstücken die Regel sind. Hier haben, wie auch Chun meint, weitere Untersuchungen Aufschluß zu geben.

Hinweisen möchte ich noch auf die interessante Angabe Gegenbaur's, daß er an einem Exemplar eine kleine Ersatzschwimmglocke beobachtete, die, von den sonst beobachteten abweichend, einer langen vierseitigen Pyramide mit 4 Zacken an der Schwimmsackmündung glich. Wenn wir bedenken, wie wenig wir doch bis jetzt über Variationen bei Siphonophoren wissen, so sollten wir doppelt vorsichtig bei Aufstellung neuer Formen sein.

#### *Abyla bassensis* Quoy et Gaimard 33.

Diese aus dem pacifischen Gebiet bekannte Form fällt, wie Bedot 95 nachwies, mit der atlantischen *Abyla perforata* Gegenbaur's 60 zusammen. Chun scheint die Bedot'sche Arbeit sehr oberflächlich studiert zu haben, da er sie in Hinsicht auf diesen Punct nicht erwähnt und weitere Untersuchungen abwartet.

#### *Enneagonum* Quoy et Gaimard 27.

Diese Gattung verhält sich zu *Abyla* wie *Muggiaea* zu *Diphyes*, sie entbehrt der Schwimmglocke, zeigt aber sonst die engsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Abyla*.

#### *Enneagonum hyalinum* Quoy et Gaimard 27.

Synonyma sind *Cymba Enneagonum* Eschscholtz 29, *Abyla Vogtii* Huxley 59, *Cymba crystallus* Haeckel 88 und *Halopyramis adamantina* Chun 92. Die Eudoxie wurde von Quoy u. Gaimard 27 als *Cuboides vitreus* beschrieben. — Chun discutiert viel darüber, ob seine Form mit der alten zusammenfällt. Er sagt p. 138: »entweder ist *Enneagonum* eine neue, bisher nicht wiedergefundene Art, oder es ist identisch mit *Halopyramis*«. Mehr Möglichkeiten sind allerdings nicht denkbar. Ersterer Ansicht schließt er sich nicht bestimmt an, aber auch der letzteren tritt er nicht bei, vielmehr heißt es: »Es ist ein eigen Ding um die Schilderungen alter Autoren von zarten pelagischen



Organismen« etc. etc. Schluß ist, daß der schöne Name: *Halopyramis adamantina* beibehalten wird. Meiner Ansicht nach lassen die Quoy et Gaimard'schen Figuren ganz gut eine Identifizierung zu und wir haben den alten Namen statt des Chun'schen anzuwenden, um so mehr, als hinsichtlich der von beiden Seiten beschriebenen Eudoxien selbst Chun die Identität anerkennt.

Wichtig ist, daß Bedot 95 die Chun'sche atlantische Form auch bei Amboina antraf, ohne zur Aufstellung einer neuen (vicariierenden!) Art sich veranlaßt zu fühlen.

*Enneagonum sagittatum* Quoy et Gaimard 27.

Chun beschrieb 88 als *Ceratocymba spectabilis* eine Rieseneudoxie, deren Abstammung von einer bisher bekannten *Abyla*-Art er nicht nachzuweisen vermochte. Auf die Zugehörigkeit zu einer Abyline deutete (nach ihm) die Beschaffenheit des Deckstückes, dessen Ölbehälter, wie er 97a p. 33 sagt, »eine ungefähre Ähnlichkeit mit jenem der *Amphiroa alata*, der Eudoxie von *Abyla trigona*« aufweist. In der That ist die Ähnlichkeit in die Augen springend. Chun identifiziert jetzt seine Form mit der *Cymba sagittata* Quoy u. Gaimard 27. Ich muß gestehen, daß ich früher bei einem Vergleich der beiderseitigen Angaben diese Möglichkeit auch in Betracht zog, indessen die Vergleichspunkte für zu ungewisse erachten mußte. Chun lehnte auch 88 eine Identifizierung ab; erst Exemplare der Planktonexpedition erwiesen deren Berechtigung, da die Exemplare im Sinne der Quoy u. Gaimard'schen Figur von den canarischen abwichen. Wieder ein Beweis für die Variabilität der Calycophoren! Ein Beweis, der um so schwerer wiegt, als Chun ihn erbrachte, der doch so gern sonst kleinere Unterschiede für Artdifferenzen erklärt.

Chun läßt die Möglichkeit offen, daß eine Monophyide die *Ceratocymba* aufammt. Dies würde eine Zustellung der Form zur Chun'schen Gattung *Halopyramis* oder vielmehr zur Quoy u. Gaimard'schen Gattung *Enneagonum* bedeuten. In der That scheint mir hierfür Manches zu sprechen, was mich auch bewog, die Eudoxie thatsächlich letzterer Gattung zuzuziehen. Die *Eudoxia sagittata* (wie die Eudoxie rationell zu benennen ist) zeigt Ähnlichkeit mit der *Eudoxia trigona*, der Eudoxie von *Abyla trigona*, in den wesentlichen Grundzügen des Baues. Es wiederholt sich in ihr dasselbe auffallende Naturspiel (oder sollte es vielleicht mehr als Zufall sein?), welches die *Eudoxia vitrea*, so ähnlich der *Eudoxia tetragona*, die *Muggiaea Kochi* sammt Eudoxie so ähnlich der *Diphyes appendiculata*, die *Muggiaea Bojani* sammt Eudoxie so ähnlich der *Diphyes dispar* zeigt. Man möchte meinen, unvollkommene Copien der höher organisierten *Diphyes*- und *Abyla*-

Arten vor sich zu haben. Nun hat Huxley 59 als *Abyla Leuckartii* eine *Abyla*-Deckglocke dargestellt, welche den Bauplan der Deckglocke von *A. trigona* deutlich wiederholt, indessen durch die Formverhältnisse und bedeutendere Tiefe und Enge des Hydroeciums abweicht. Letztere Differenz läßt aber möglich erscheinen, daß eine Schwimmglocke überhaupt nicht ausgebildet wird; so würde dann die *Abyla Leuckartii* sich als *Enneagonum*-Art erweisen. Es ist sehr wohl möglich, daß die alte *Cymba sagittata* ihre Eudoxie vorstellt.

#### Anhang zu den Calycophoren.

Ich muß hier über eine neue, sehr eigenartige Eudoxie berichten, die ich im Herbst 96 bei 2maligem Besuche des Quarnero von Rovigno aus in großer Zahl, allerdings nur wenige Exemplare in vollständiger Erhaltung fischte. Sie erinnert auf den ersten Blick an die Eudoxie von *Diphyes elongata* Will, in der allgemeinen Form sowie im Mangel scharfer Kanten. Indessen fiel mir sogleich auf, daß der obere Theil der Eudoxie, der ja immer vom Deckstück eingenommen wird, aufs innigste mit dem unteren, dem Gonophor, zusammenhieng. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diesen auffallenden Befund. Dem Schwimmsack sitzt eine Gallerthalbkugel auf, als wäre das Deckstück mit dem Gonophor verschmolzen. Ein Saftbehälter war an den weitaus meisten Exemplaren nicht zu sehen, ebenso wenig, wie ein Polyp und Fangfaden. Doch fand ich 2 vollständige Exemplare, die folgende Beschaffenheit zeigten.

In  $\frac{2}{3}$  der Höhe des Gonophors liegt die Vereinigungsstelle der 4 Radiargefäße des Schwimmsackes, ein wenig unterhalb und rückwärts von dessen Kuppe. Hier sitzt sowohl der ungestielte Polyp mit dem Fangfaden, wie auch ein rundlicher, dick-blasigwandiger Saftbehälter an, der nur von einem ganz dünnen Ectodermhäutchen überzogen ist. Ich meinte zuerst, daß eine Hervorpressung des Saftbehälters aus dem dicken oberen Gallerttheil des Gonophors, der so deckstückartig erscheint, vorliege. Indessen zeigte ein zweites Exemplar denselben Bau, auch fanden sich mehrfach Saftbehälter, Polyp, Fangfaden und eine junge Gonophorenknospe isoliert vor, also vom Gonophor im Zusammenhang losgerissen, und außerdem war der Gallerttheil des Gonophors immer völlig intact. Vom Gallerttheil erstrecken sich rückwärts am Schwimmsack entlang 2 Gallertfalten, welche die anderen Eudoxientheile, allerdings etwas unvollkommen, umschließen.

Diese Eudoxie weicht außerordentlich von den bis jetzt bekannten ab, und aus diesem Grunde war es mir doppelt leid, daß ich die zugehörige Siphonophore nicht auffand. Meiner Ansicht nach lernen wir aus dem interessanten Befunde, wie eng die Be-

ziehungen zwischen Deckstück und Polyp sind. Denn der vorhandene Saftbehälter sammt dem umgebenden dünnen Ectodermmantel repräsentieren selbstverständlich das Deckstück der übrigen Eudoxien; beide insgesamt entsprechen morphologisch aber durchaus einem reducierten, mundlosen Polyp. Schon 96 trat ich der herrschenden Ansicht entgegen, daß die Deckstücke von Schwimmglocken phylogenetisch abzuleiten seien, und legte dabei das Hauptgewicht auf die Ausbildung des Entodermgefäßes, das öfters noch eine distale Mundöffnung aufweist. Die Homologie der sogenannten »Mantelgefäße«, in Wahrheit »Nebengefäße des Stielcanals« mit den Radiärgefäßen der Glocken erwies sich als durchaus unhaltbar, um so mehr als »Mantelgefäße« auch an Glocken vorkommen. Sehen wir nun ein Deckstück seinen Gallertmantel verlieren, wie es bei der neuen Eudoxie der Fall ist, so zeigt sich deutlich, wie geringer Werth der äußeren Form der Deckstücke, die zum guten Theil Anlaß für eine Ableitung der Deckstücke von den Glocken bot, bei Vergleichen in der ganzen Reihe der Siphonophoren beigelegt werden darf, daß das wichtigere Moment hierbei das entodermale Gefäß liefert. Gallertanhäufungen sind auch an Schwimmglocken möglich, wie man an den Gonophoren von *Sphaeronectes truncata* var. *gracilis*, und vor Allem an der neuen Eudoxie drastisch sieht. Daraus läßt sich aber mit großem Recht folgern, daß die Deckglocken nicht bloß Schwimmglocken, sondern eine Vereinigung von Glocke und Deckstück sind. Wären sie es nicht, warum fehlt dann an typischen gallertreichen Schwimmglocken stets ein echter Saftbehälter? Zur Nahrungszufuhr für große Gallertanhäufungen genügen Nebengefäße des Stielcanals, wie uns ganz allgemein die Beobachtungen lehren (z. B. Physophorenglocken, *Rosacea*-Gonophore); die Anwesenheit eines Saftbehälters legt aber Beweis ab für die selbständige morphologische Bedeutung des von ihm durchzogenen Gallertbezirkes.

Als Namen für die neue Form schlage ich vor: *Eudoxia rigida*. Die Bezeichnung *Eudoxia* ist dabei als Collectivbegriff für alle frei schwimmenden Stammgruppen der Calycophoren gedacht, ebenso wie der Name *Pluteus* ein Collectivbegriff für bestimmte Echinodermenlarven ist. Ich verwende ihn an Stelle des noch unbekannten Genusnamens. Dabei möchte ich mir den Vorschlag erlauben, daß doch endlich die Aufstellung neuer Namen von generischem Werthe für Eudoxienformen aufgegeben werde, da solche Namen nur einen lästigen Ballast für das System bedeuten. Chun ist aus »praktischen Gründen« anderer Ansicht. Ich finde es aber durchaus keine Erleichterung für die Praxis, wenn man mit Diplodoxien, Diplophysen, Ersäen, Aglaismoiden, Amphiroiden, Sphenoiden, Ceratocymben etc. um sich wirft,



wobei der Leser immer erst nachschlagen muß, was das eigentlich für Dinge sind; während die Bezeichnung Eudoxie der *Sphaeronectes* oder der *Muggiaea* oder der *Abyla* zwar um 2 Worte länger zu schreiben ist, dafür aber auch sofort klar sagt, was man wissen muß. Wenn nun aber gar Chun, wie in seiner Arbeit von 92, der Eudoxie einer Art (*Monophyes brevitruncata* — siehe unter *Sphaeronectes*) — einen besonderen Speciesnamen (*codonella*) verleiht, so kommt mir das schon vor wie der Stil alter Systematiker (Blainville, Lesson z. B.), für die Chun selbst keine schmeichelhaften Worte hat; und Chun hätte am allerersten eine solche Namensconfusion vermeiden sollen, da er so sehr — und mit Recht — gegen das Haeckel'sche Eintheilungsprincip der Calyphoren eifert, das die Eudoxien sämmtlich unter besondere Familien bringt. Wie kann ein selbst mit Siphonophorenliteratur vertrauter Leser immer im Kopfe behalten, daß die *Diplophysa codonella* die Eudoxie der *Monophyes brevitruncata* darstellt?

(Fortsetzung folgt.)

## 2. Brutpflege und Entwicklung von *Phyllophorus urna* Grube.

Von Hubert Ludwig (Bonn).

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 4. Januar 1898.

Nachdem ich vor Kurzem<sup>1</sup> nicht weniger als drei neue Fälle von Brutpflege bei antarktischen Holothurien (bei *Chiridota contorta*, *Psolus antarcticus* und *Cucumaria parva*) beschrieben habe, möchte ich heute über die Brutpflege und die Entwicklung einer europäischen Art einige vorläufige Mittheilungen machen.

Alles, was wir bis jetzt über die Fortpflanzung des bei Neapel häufigen *Phyllophorus urna* Grube wissen, beschränkt sich auf eine kurze Bemerkung von Kowalevsky in seinen vor mehr als dreißig Jahren veröffentlichten Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der Holothurien<sup>2</sup>. Er fand verschiedene Stadien der jungen Thiere freischwimmend in der Leibeshöhle des Mutterthieres; war aber durch andere Untersuchungen verhindert die Einzelheiten ihrer Entwicklung näher zu verfolgen; doch fügt er hinzu, daß die Jungen, wenn sie auf einem noch nicht aufgeklärten Wege die Freiheit gewinnen, schon mit fünf Fühlern und den »beiden hinteren Füßchen« ausgestattet sind.

Später hat Niemand diese Angaben bestätigt oder ergänzt. Indessen ist mir aus den von Greeff hinterlassenen Notizen, die seine Wittwe

<sup>1</sup> Holothurien der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise. Hamburg, 1898.

<sup>2</sup> Mém. de l'Acad. Impér. des Scienc. de St.-Petersbourg, (VII), Tome XI. No. 6. 1867. p. 7.



mir anzuvertrauen die Güte hatte, seit längerer Zeit bekannt, daß auch er die von Kowalevsky erwähnte Jugendform in Neapel in der Leibeshöhle der alten Thiere angetroffen hat.

Da Kowalevsky seine Beobachtungen »im Sommer« gemacht hat und ich aus einer unbestimmten Andeutung in dem Greeff'schen Nachlasse glaubte vermuthen zu dürfen, daß die Fortpflanzungszeit in den Spätsommer oder in den Herbst falle, so veranlaßte ich den Conservator der Zoologischen Station zu Neapel, Herrn Dr. S. Lo Bianco, von Mitte September bis Mitte November 1895 alle acht Tage eine Anzahl erwachsene Exemplare zu conservieren und mir hierher zu schicken. Leider ergab deren Untersuchung, daß die Fortpflanzungszeit schon vorüber war. Im vergangenen Sommer aber wurde der Versuch, die Brutzeit ausfindig zu machen, schon im Juni wieder aufgenommen und war diesmal von Erfolg.

Ende Juni zeigte Herr Lo Bianco mir an, daß er Exemplare mit Brut in der Leibeshöhle gefunden habe. Die aus dem Mutterthiere herausgenommenen Jungen wurden in kleine mit Ulven besetzte Aquarien gebracht und entwickelten sich darin so gut, daß er mir nach und nach bis Ende August eine fortlaufende Reihe aller späteren Stadien in verschiedener Weise conservieren und überschicken konnte. Auch zwei Gläser mit lebenden Jungen kamen trotz der Sommerhitze wohlbehalten hier an, so daß ich die Beobachtungen an dem conservierten Material durch Untersuchung der lebendigen Objecte vervollständigen konnte. Ferner erhielt ich zur selben Zeit von Neapel auch conservierte alte Thiere, aus deren Leibeshöhle ich dasselbe Jugendstadium entnahm, das von Lo Bianco zur freien Aufzucht verwendet worden war. Dieses jüngste mir vorliegende Stadium stimmt mit demjenigen überein, das Kowalevsky und Greeff vor sich gehabt haben. Die davor liegenden Stadien sind mir einstweilen noch unbekannt geblieben. Doch zweifle ich nicht, daß es mir in diesem Jahre durch die bewährte Hilfe Lo Bianco's glücken wird, auch der jüngeren Stadien habhaft zu werden. Dazu wird es natürlich nöthig sein, schon von Ende Mai an nach ihnen zu fahnden. Bei der Suche nach den jüngeren Stadien wird sich auch erst sicher feststellen lassen, ob die erste Entwicklung normaler Weise wirklich in der Leibeshöhle oder in den Ovarialschläuchen vor sich geht und ob im letzteren Falle das Eintreten der Jungen in die Leibeshöhle etwa nur durch ein abnormes Zerreißen der Ovarialwände bewerkstelligt wird.

Jedenfalls bezeichnet das von Kowalevsky, Greeff und mir beobachtete Stadium diejenige Stufe des jungen Thieres, auf der es zu selbständigem Leben befähigt ist. Wie in den späteren Stadien

sind die Thierchen auch jetzt mit Ausnahme der glashellen Fühler und Füßchen undurchsichtig weiß mit sehr blassem röthlichem Schimmer. Die beiden Füßchen, die das junge Wesen außer den fünf primären Fühlern besitzt, gehören dem mittleren ventralen Radialcanal an; das rechte Füßchen liegt in der Regel etwas vor dem linken; beide ragen in ausgestrecktem Zustande zwar häufig nach hinten über das hintere Körperende hinaus, entspringen aber dennoch nicht aus dem hintersten, sondern aus dem mittleren Abschnitte des Radialcanales. Schon jetzt besitzen übrigens die meisten jungen Thiere die Anlage eines dritten und vierten Füßchens, die bald ebenso groß werden wie die beiden zuerst vorhandenen und gleich diesen ihre Wassercanäle aus dem mittleren ventralen Radialcanal beziehen. Das dritte Füßchen tritt in der Regel vor, das vierte hinter den beiden ersten hervor; alle vier sind demnach in einer Zickzacklinie geordnet. Die Körperlänge der Thierchen beträgt auf diesem Stadium 1,5 mm und die Dicke 0,8 mm. Der die Fühler beherbergende Vorhof des Mundes ist subventral gerichtet; der After nimmt eine subdorsale Stellung am hinteren Körperende ein. Bis Mitte August haben die jungen Thierchen eine Körperlänge von fast 3 mm erreicht und besitzen jetzt im Ganzen zehn Füßchen, von denen sechs dem mittleren ventralen, je zwei den seitlichen ventralen Radialcanälen angehören, während die beiden Radialcanäle des Biviums auch jetzt noch gar keine Füßchen zur Ausbildung gebracht haben. Die interrarial gelegenen primären Fühler sind anfänglich einfach fingerförmig, dann gabelt sich ihr freies Ende und nun treten auch unterhalb des freien Endes allmählich immer mehr Nebenäste auf. Ein sechster und siebenter Fühler gelangen zwischen dem ventralen und dem lateralen dorsalen Primärfühler zur Anlage, also an derselben Stelle wie bei *Cucumaria Planci* und *Chiridota rotifera*<sup>3</sup>.

Von der inneren Organisation will ich hier nur bemerken, daß schon bei den aus der Leibeshöhle genommenen Jungen der Kalkring in seinen fünf Radialstücken angelegt ist, daß die Radialnerven und Radialwassergefäße schon bis in's hintere Körperende ziehen, links am Ringcanal eine Poli'sche Blase in die Leibeshöhle hängt, am typisch gewundenen Darne aber noch keine Andeutung des späteren Respirationsorgans zu sehen ist und auch die Retractormuskeln sich noch nicht von den Längsmuskeln abgespalten haben. Erst später wird am Enddarme eine kleine unpaare Aussackung als erste Anlage des Athmungsorgans bemerklich. Das Bemerkenswerthe ist das Ver-

<sup>3</sup> Vgl. meine Mittheilungen: Zur Entwicklungsgeschichte der Holothurien, Sitz.-Ber. Berliner Akademie 1891. No. X u. XXXII.

halten des Steincanales. Derselbe führt, ohne selbst verkalkt zu sein, zu einem in der innersten Schicht der Körperwand gelegenen, von einem zierlichen kugelförmigen Kalkgitter umgebenen Madreporenbläschen, von dem an der anderen Seite ein schief nach hinten durch die Körperwand aufsteigender, ebenfalls unverkalkter Canal entspringt, der sich ungefähr in der Längsmittle des Rückens, im Niveau der äußeren Körperoberfläche nach außen öffnet und den später obliterierenden Rückencanal der Larve darstellt, der aber bei der vorliegenden Art erheblich länger persistiert als bei *Cucumaria Planci*.

In der verhältnismäßig recht dicken Körperwand der jüngsten mir vorliegenden Stadien hat bereits eine reiche Entwicklung von Kalkkörpern stattgefunden, die sowohl in ihrer Lagerung als auch in ihrer Form nicht ohne Interesse sind. Sie liegen so dicht unter dem äußeren Epithel, das sie mit ihren gleich zu erwähnenden aufrechten Spitzen in das Epithel hineinragen und beinahe an den dünnen cuticularen Überzug desselben anstoßen. In Abständen von etwa 0,1 mm sind sie in regelmäßiger Quincunxstellung über das ganze Thier vertheilt. In ihrer Form stellen sie Primärkreuze dar, die nach außen leicht convex gebogen sind und auf der Außenseite eines jeden Armes, der Armwurzel näher als der Armspitze, einen kurzen, stabförmigen, aufrechten Fortsatz besitzen. Trotz ihrer Kleinheit — sie haben einen diagonalen Durchmesser von 0,07—0,08 mm — erinnern diese jugendlichen Kalkkörper in auffälligster Weise an die ähnlichen, nur viel größeren Kalkkörper gewisser Elaspoden, insbesondere der zur Subfamilie *Elpidiinae* gehörigen Gattungen *Peniagone*, *Elpidia* und *Scotoanassa*. Sehr bald aber schreitet die Gestaltung der *Phyllophorus*-Kalkkörper weiter, indem jene vier Fortsätze länger werden und sich unterhalb ihrer Spitzen zunächst einmal und dann noch ein zweites Mal durch Querbrücken verbinden; so entsteht zuerst ein einstöckiger, dann ein zweistöckiger Aufsatz, der vollständig dem Aufsatz der sog. stühlchenförmigen Kalkkörper entspricht. Gleichzeitig vergabeln sich die Arme des Primärkreuzes und entwickeln sich durch Verbindung der auf einander treffenden Gabeläste zu einer Gitterplatte, die auf ihrer Mitte den eben erwähnten Aufsatz trägt. Die Gitterplatten werden schließlich so groß, daß sie sich gegenseitig mit ihren Rändern berühren oder überdecken und sonach einen geschlossenen Kalkpanzer in der Körperwand des jungen Thieres formieren; alsdann haben die Platten einen Querdurchmesser von 0,2 mm und ihr Aufsatz eine Höhe von 0,08—0,09 mm. Das Merkwürdigste an dieser reichen Entfaltung des Hautskeletes ist aber der Umstand, daß dasselbe später so vollständig verloren geht, daß man bei völlig erwach-



senen Thieren kaum noch Spuren davon findet. Dafür stellen sich aber, wenn auch in viel geringerer Menge, bei den alten Thieren von *Phyllophorus urna* ganz anders geformte secundäre Kalkkörperchen ein, die den jungen gänzlich fehlen und in ihrer Gestalt den rosettenförmigen Plättchen mancher Synaptiden, Aspidochiroten und Dendrochiroten entsprechen. Bei der anderen mittelmeerischen *Phyllophorus*-Art, *Ph. granulatus*, hingegen werden die auch hier mit einem Aufsätze ausgestatteten Gitterplatten weiter entwickelt, und erreichen schließlich bei dem alten Thiere eine ansehnliche GröÙe.

Weitere Angaben verschiebe ich auf die ausführliche Veröffentlichung, die aber erst erfolgen soll, wenn mir auch die demzuchtfähigen Stadium vorangehenden Stadien bekannt geworden sind.

Bonn, 1./I. 1898.

### 3. Nomenclaturfragen.

Von Franz Eilhard Schulze, Berlin.

eingeg. 6. Januar 1898.

In der Überzeugung, daß sich in manchen Fragen der zoologischen Nomenclatur, über welche jetzt noch Unklarheit und weit gehende Divergenz der Ansichten herrscht, durch eine eingehende sachliche Erörterung die erwünschte Klärung, Verständigung und schließlich auch Einigung wird erzielen lassen, erlaube ich mir, hier versuchsweise eine derartige Frage zur Discussion zu stellen und dabei mit der Darlegung meiner eigenen Ansicht voranzugehen.

Es fragt sich, ob jedes Stadium und jede Form eines Zeugungskreises zur Aufstellung eines Speciesbegriffes ausreicht, oder ob hierzu nur ganz bestimmte, etwa die geschlechtsreifen oder die fortpflanzungsfähigen oder die völlig ausgebildeten Zustände resp. Formen erforderlich sind, die übrigen aber, wie Jugendzustände, Larven, Ammen etc. selbst dann nicht genügen sollen, wenn sie mit einer zur Wiedererkennung der betreffenden Species völlig ausreichenden, nicht mißzudeutenden Kennzeichnung versehen sind.

Bevor ich auf eine nähere Erörterung dieser in mehrfacher Hinsicht, besonders aber bei der Entscheidung über die Priorität gewisser Gattungs- und Speciesnamen wichtigen Frage eingehe, will ich die Bestimmungen wörtlich anführen, welche mir hierbei in den bisher fest formulierten Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere in Betracht zu kommen scheinen.

In den von Mr. H. E. Strickland im Jahre 1842 zuerst aufgestellten und später von der British Association neu edierten »Rules



for Zoological Nomenclature« finde ich keine für die vorliegende Frage entscheidende Bestimmung. Dagegen kommt von den beim internationalen Zoologencongreß in Moskau 1892 angenommenen »Règles de la nomenclature des êtres organisés« der article 48 in Betracht, welcher lautet: »La loi de priorité doit prévaloir et, par conséquent, le nom le plus ancien doit être conservé:

a. Quand une partie quelconque d'un être a été dénommée avant l'être lui même (cas des fossiles).

b. Quand la larve, considérée par erreur comme un être adulte a été dénommée avant la forme parfaite.

Exception doit être faite pour les Cestodes, les Trématodes, les Nématodes, les Acanthocéphales, les Acariens, en un mot pour les animaux à métamorphoses et à migrations, dont beaucoup d'espèces devraient être soumises à une révision, d'où résulterait un bouleversement profond de la nomenclature.

c. Quand les deux sexes d'une même espèce ont été considérés comme des espèces distinctes ou même comme appartenant à des genres distincts.

d. Quand l'animal présente une succession régulière de générations dissemblables, ayant été considérées comme appartenant à des espèces ou même à des genres distincts.«

Von den Nomenclaturregeln, welche im Jahre 1894 von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft angenommen sind, kommt zunächst in Betracht der § 2, welcher lautet: »Als wissenschaftlicher Name ist nur derjenige zulässig, welcher in Begleitung einer in Worten oder Abbildungen bestehenden und nicht mißzudeutenden Kennzeichnung durch den Druck veröffentlicht wurde«, und besonders die dazu gehörige Note a. »Namen, welche nur auf einem unentwickelten Zustand oder einem Körpertheil basieren, sind zulässig, falls die Kennzeichnung zur Wiedererkennung der betreffenden systematischen Einheit ausreicht. Beispiel: *Paludina contecta* Millet 1813, basierend auf der Jugendform, ist gültig und hat daher die Priorität vor *Paludina Listeri* Forbes et Hanley 1853, welcher Name auf erwachsenen Exemplaren basiert.« Ferner ist von Wichtigkeit der § 17: »Bei Arten, in deren Generationscyclus verschiedene Formen auftreten, ist als Artbezeichnung nur ein zur Bezeichnung einer entwickelten fortpflanzungsfähigen Form vorgeschlagener Name zulässig. In diesen Fällen, so wie bei Arten mit Polymorphie oder mit mehreren Geschlechtsgenerationen entscheidet über die Benennung die Priorität.«

In den deutschen Regeln wird also als allgemeines Princip ausgesprochen, daß nicht bloß die erwachsenen Zustände, sondern auch abweichende Jugendformen zur Fixierung eines Speciesbegriffes

ausreichen; nur bei den mit Generationswechsel versehenen Arten wird hierzu eine »entwickelte fortpflanzungsfähige« Form verlangt.

Für die Beurtheilung dieser und etwa noch vorhandener oder möglicher anderer Bestimmungen ist selbstverständlich die Auffassung des Speciesbegriffes von wesentlicher Bedeutung. Vor Allem möchte ich daran erinnern, daß sich der einzelne, mit einem bestimmten binären (Gattungs- und Species-) Namen bezeichnete Speciesbegriff bekanntlich keineswegs bloß auf einen einzigen Entwicklungszustand oder bei polymorphen Arten auf eine bestimmte Form, sondern stets auf den ganzen Zeugungskreis bezieht und zwar so, daß er nicht nur sämtliche Entwicklungsphasen dieser genealogischen Einheit erster Ordnung, vom Ei bis wieder zum gleichwerthigen Ei, sondern auch alle mit derselben in unmittelbarem Zusammenhange stehenden Formen, wie z. B. die neben den Geschlechtsthieren etwa noch vorkommenden sterilen Thiere, so wie die oft recht differenten Zustände des Greisenalters begreift. Es umfaßt eben der einzelne ideale Speciesbegriff sämtliche verschiedenen Gestalten, welche aus einander hervorgehen, resp. beim Polymorphismus als Geschwister neben einander bestehen, und setzt sich daraus in ganz analoger Weise zusammen, wie der einzelne Organismus sich aus seinen einzelnen Organen zusammensetzt.

Es kann demnach meines Erachtens auch kein Zweifel darüber bestehen, daß wir mit demselben Recht, mit welchem wir täglich nach irgend einem Theilstück eines lebenden oder fossilen Thieres, wie etwa einer Kalkschale, einem Zahn oder dgl. einen wenn auch unvollständigen, so doch durchaus annehmbaren und gültigen Speciesbegriff bilden, auch nach jedem beliebigen Entwicklungsstadium oder nach jeder einzelnen ausgebildeten Form, mag sie nun fortpflanzungsfähig oder steril sein, einen annehmbaren und gültigen Speciesbegriff bilden dürfen, vorausgesetzt, daß derselbe, genügend gekennzeichnet, zur sicheren Wiedererkennung der Species vollkommen ausreicht.

Vielleicht gelingt es der von dem internationalen Zoologencongreß in Leiden gewählten internationalen Nomenclaturcommission, in dieser wie in anderen Nomenclaturfragen ein großes einheitliches, ausnahmsloses Princip zur Geltung zu bringen.

Je umfassender und einfacher derartige Gesetze sind, um so leichter werden sie allgemein verstanden angenommen und ausgeführt werden.

#### 4. Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten.

Von Hjalmar Östergren, Upsala.

eingeg. 7. Januar 1898.

Bei der Untersuchung der reichen Holothuriensammlung des hiesigen zoologischen Museums, welche mein verehrter Lehrer, Herr Prof. T. Tullberg mir seit drei Jahren gütigst zur Verfügung stellte, hatte ich die Gelegenheit, betreffs der Anatomie der Dendrochiroten Beobachtungen zu machen, von denen einige genügendes Interesse darbieten möchten, um zu verdienen, hier kurz mitgeteilt zu werden. Dabei sind einige neue Arten belangreich, welche entweder Gattungen oder Artgruppen angehören, die sonst in meinem Material gar nicht oder schlecht vertreten sind, oder aber zeigen sie Eigenheiten, welche ich bisher bei keiner bekannten Art habe wiederfinden können. Anhangsweise theile ich deshalb Diagnosen der betreffenden neuen Arten mit, welche zum Wiedererkennen derselben ausreichen dürften. Eine ausführliche Beschreibung beabsichtige ich, späterhin im Zusammenhang mit der Beschreibung einer Zahl anderer neuer oder unzulänglich bekannter Holothurienarten zu liefern.

Seit langer Zeit wird der Verlauf des Darmes bei den Holothurien derart dargestellt, daß der erste Darmschenkel (der erste absteigende) mittels seines Mesenteriums im mittleren dorsalen Interradius, der zweite (der aufsteigende) in derselben Weise im linken dorsalen, und der dritte (der zweite absteigende) im rechten ventralen Interradius befestigt sei. Im Jahre 1894 theilt indes Ludwig<sup>1</sup> mit, daß er bei *Benthodytes sanguinolenta* Théel den letzten Schenkel im rechten dorsalen Interradius gefunden habe. In diesem Zusammenhang weist er auf Angaben von Danielssen und Koren über ähnliche Abweichungen bei *Trochostoma Thomsonii*, *Myriotrochus Rinkii* und *Kolga hyalina* hin, welche Arten ich jedoch bei einer Untersuchung der Original-exemplare dieser Forscher als durchaus normal in Bezug auf den Verlauf des Darmes habe bestätigen können. Dagegen scheint er hier die Angabe Hérouard's<sup>2</sup> übersehen zu haben, daß sein »*Colochirus Lacazii*« den dritten Schenkel im linken ventralen Interradius liegen hat, oder glaubte er, die Angabe als ein Versehen bei Hérouard auffassen zu müssen; es scheint nämlich beinahe, als sei es diesem unbekannt gewesen, daß eine solche Lage des Darmes etwas Außergewöhnliches darbietet.

<sup>1</sup> »Albratross« *Holothurioidea*. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. XVII, 3.

<sup>2</sup> Archives de Zoologie expér. et gén. 2 Sér. T. 7. 1889.



Wie wir bald sehen werden, ist jedoch diese Angabe bei Hérouard zweifelsohne richtig, da ähnliche Abweichungen bei fast allen Dendrochiroten zu treffen sind. Fast nur bei der Gattung *Psolus* habe ich den Darmverlauf so gefunden, wie man ihn bisher für alle oder fast alle Seewalzen angenommen hat. Von dieser Gattung habe ich untersucht: *P. phantapus* (Strussenf.), *P. squamatus* (Kor.), *P. Fabricii* (Düb. u. Kor.), *P. japonicus* n. sp. und noch drei Arten. Den gleichen Darmverlauf fand ich bei einer noch nicht näher bestimmten *Psolidium*-Art. Bei *Psolus phantapus* verräth der dritte Darmschenkel bereits eine schwache Tendenz, nach links zu wandern, indem der hinterste Theil seines Mesenteriums sich in die Nähe des mittleren ventralen Längsmuskels hinzieht. Bei allen diesen Arten sind die ventralen Rückziehmuskeln weit vorn befestigt, so daß sie vor dem den Bauch durchquerenden Mesenterium liegen, welches zu dem den zweiten und den dritten Darmschenkel verbindenden Darmabschnitt gehört.

Bei *Colochirus robustus* n. sp. und bei *C. quadrangularis* (Less.) verläuft das Mesenterium des dritten Darmschenkels größtentheils unmittelbar die linke Seite des mittleren ventralen Längsmuskels entlang. Es geht freilich wie gewöhnlich vorn über diesen Muskel und weit in den rechten ventralen Interradius hinein, wo der Darm mehrere Schlingen bildet, welche durch Blutgefäße mit einer absteigenden Schlinge des ersten Darmschenkels stark verbunden werden; dann kehrt aber das Mesenterium nach links um und zieht sich bald wieder über den mittleren ventralen Längsmuskel hin, nur etwa  $\frac{1}{5}$  des rechten ventralen Interradius behauptend. Bei *Colochirus armatus* v. Marenz. geht das Mesenterium vorn nur ganz unbedeutend in den betreffenden Interradius hinein und verläuft übrigens theils auf dem mittleren ventralen Längsmuskel, theils unmittelbar dessen rechte Seite entlang. Wie bei den beiden vorhergehenden Arten sind auch hier der linke und der mittlere ventrale Rückziehmuskel hinter dem Mesenterium, das sie in Folge dessen durchsetzen, befestigt.

Bei allen anderen von mir untersuchten Dendrochiroten liegt kein Theil des Mesenteriums im rechten ventralen Interradius. Der Darm geht demnach bei diesen nirgends in die rechte Körperhälfte über. Bei einigen *Phyllophorus*-Arten<sup>3</sup> wird die bei den vorerwähnten *Colochirus*-Arten vorhandene Einbuchtung in den rechten ventralen Inter-

<sup>3</sup> Von dieser Gattung haben mir mehrere skandinavische Exemplare zur Untersuchung vorgelegen, welche sich wahrscheinlich, wenn hinlängliches Material beschafft worden ist, als Vertreter von 4 oder 5 getrennten Arten erweisen werden. Ein Paar von ihnen besitzen nur 15 Fühler, weshalb sie eigentlich zur Gattung *Orcula* zu führen wären; meines Erachtens möchte jedoch diese Gattung mit *Phyllophorus* zu vereinen sein.



radius dadurch angedeutet, daß das Mesenterium vorn eine bis an, aber nicht über, den rechten Rand des mittleren ventralen Längsmuskels gehende Einbiegung macht. Dann verläuft es wie bei den übrigen Arten bis zum After unmittelbar die linke Seite des erwähnten Muskels entlang, wobei es sich jedoch mitunter ein wenig auf demselben hinzieht. Falls man es will, kann man deshalb behaupten, daß der dritte Schenkel dem linken ventralen Interradius angehört; ich finde es allerdings richtiger, ihn zum mittleren ventralen Radius zu führen, da das Mesenterium sich nie von dem hier gelegenen Längsmuskel entfernt und öfters auf ihn hinaufgeht. Im Allgemeinen wird das Mesenterium vom linken ventralen Rückziehmuskel durchsetzt. Dieser ist gewöhnlich der einzige, welcher mit dem Mesenterium collidieren kann, wenn es wie bei den fraglichen Arten verläuft.

Bei folgenden Dendrochiroten — außer den eben erwähnten *Phyllophorus*-Arten — habe ich diese Lage des dritten Darmschenkels gefunden: *Colochirus tuberculosus* (Quoy et Gaim.), *C. doliolum* (Pall.), *Cucumaria frondosa* (Gunn.), *C. pentactes* (L.), *C. Hyndmani* (Thomps.), *C. lactea* (Forb.), *C. cucumis* (Risso), *C. tergestina* Sars, *C. Planci* (Br.), *C. obunca* Lamp.<sup>4</sup>, *C. echinata* v. Marenz., *C. (Echinocucumis) typica* (Sars), *C. longicauda* n. sp., *C. koraensis* n. sp., *Thyone fusus* (O. F. Müll.), *T. raphanus* Düb. u. Kor., *T. spectabilis* (Ludw.), *T. briareus* (Les.), *T. buccalis* Stimps., *T. spinosa* (Quoy et Gaim.), *T. polybranchia* n. sp., *T. anomala* n. sp., *T. serrifera* n. sp., *Phyllophorus caudatus* (Hutton), *P. urna* (Grube, ?), *Pseudocucumis mixta* n. sp. und außerdem einige noch nicht bestimmte Arten. Da mir ein so reiches Material zur Verfügung stand — einen beträchtlichen Theil desselben erhielt ich durch das Wohlwollen des Herrn Prof. Hj. Théel aus dem zoologischen Reichsmuseum zu Stockholm —, wage ich trotz der widerstreitenden Behauptung älterer Verfasser (z. B. Sempers) anzunehmen, daß der die Aspidochiroten kennzeichnende Darmverlauf nur ausnahmsweise bei den Dendrochiroten vorkommt. Eine solche Ausnahme bildet die Gattung *Psolus* (wohl auch die eng verwandten *Psolidium* und *Théelia*), und vielleicht irgend eine einzelne Art aus anderen Gattungen, z. B. *Cucumaria abyssorum* Théel, von welcher Ludwig äußert, ihre Darmwindung sei die normale<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Meine (derselben Gegend wie dasjenige Lamperts entnommen) Exemplare weichen dadurch ab, daß »Schlundkopf« und Kalkring gut entwickelt sind, letzterer 8 mm lang, mit gegliederten Gabelschwänzen und den 3 ventralen Gliedern dicht mit einander verbunden. Lampert lag wahrscheinlich ein Exemplar mit in der Regeneration begriffenem Rüssel vor. Diese Art scheint nämlich sehr leicht den Rüssel abzuwerfen.

<sup>5</sup> »Albatross« *Holothurioidea* p. 127.

Bei einigen Arten stieß ich auf verschiedene andere Eigenheiten des Darmverlaufs. Öfters liegt der zweite Schenkel dicht neben dem ersten und ist mit dessen hinterem, gewöhnlich stark gewundenem Theil durch Gefäße verbunden. Dabei geht jedoch das Mesenterium des zweiten Schenkels in der Regel in dem linken dorsalen Interradius, wenschon öfters in ihm höher, als gewöhnlich. Bei *Cucumaria longicauda* n. sp. liegt sowohl der zweite, als der erste Darmschenkel — beide übrigens vielfach mit einander verschlungen — zwischen den beiden Genitalbüscheln. Das Mesenterium des zweiten Schenkels ist von den Genitalschläuchen durchsetzt und auf wenige Fasern reducirt worden, welche sich ganz oben im linken dorsalen Interradius, neben dem linken dorsalen Längsmuskel ansetzen. Bei *Thyone anomala* n. sp. ist das Mesenterium des zweiten Schenkels mit demjenigen des ersten verschmolzen, so daß wir in der dorsalen Mittellinie ein Mesenterium finden, welches sich in seiner unteren Kante in zwei Blätter spaltet, deren rechtes den ersten, und deren linkes den zweiten Darmschenkel trägt. Hier dürfte das linke dorsale Mesenterium während der phylogenetischen Entwicklung in Gestalt getrennter Fäden (wie bei *Cucumaria longicauda*) sich zwischen die links gelegenen Genitalschläuche hingezogen haben, bis es schließlich das mediane dorsale Mesenterium erreicht und zum größten Theil mit ihm verschmolzen ist. Ein derartiges Wandern zwischen die Genitalschläuche dürfte dadurch erleichtert worden sein, daß diese nicht wie gewöhnlich dicht gedrängt von einem Punct ausgehen, sondern längs einer guten Strecke des dorsalen Mesenteriums spärlicher zerstreut sind (siehe unten!).

Die Wanderung des dritten Darmschenkels nach links zog eine Lageveränderung des linken Kiemenbaumes nach sich. Als das Regelmäßige pflegt angegeben zu werden, daß der linke Kiemenbaum im linken ventralen, der rechte im rechten dorsalen Interradius gelegen sind. Dieses habe ich bei den Dendrochiroten als eine Ausnahme befunden, welche ich bei Arten der Gattungen *Psolus* und *Psolidium* nebst einem Individuum einer *Phyllophorus*-Art beobachtet habe. Bei letzterer Art scheint ihre Lage etwas zu wechseln, gewöhnlich liegen sie aber symmetrisch, beiderseits unmittelbar unter oder unmittelbar über den seitlichen ventralen Längsmuskeln. Dieselbe Lage haben sie bei *Pseudocucumis mixta* n. sp. Bei der vorwiegenden Mehrzahl der Dendrochiroten scheinen sie dagegen nach meinen Untersuchungen in den seitlichen dorsalen Interradien zu liegen, demnach auch hier symmetrisch. Ausnahmen bilden diejenigen Formen, wo jeder Kiemenbaum sich in zwei Stämme theilt (siehe unten!). Von diesen vier Kiemenbäumen gehören dann die unteren jederseits dem seit-

lichen ventralen Interradius an, während die oberen sich den dorsalen Längsmuskeln dicht anlegen, bald größtentheils unter ihnen (*Thyone raphanus* Düb. et Kor.), bald aber oberhalb derselben (*Thyone serrifera* n. sp., *Cucumaria typica* Sars.). Der linke Kiemenbaum durchsetzt sehr oft das Mesenterium neben dem linken ventralen (bei *Thyone serrifera* dem linken dorsalen) Rückziehmuskel, indem er sich entweder desselben Loches bedient, wie der Rückziehmuskel, oder aber auch eigens ein neues macht.

Bei denjenigen Dendrochiroten, wo die oben beschriebene Lageveränderung des dritten Darmschenkels stattgefunden hat, sind offenbar die inneren Organe symmetrischer geordnet, als bei anderen Seewalzen. Die Kiemenbäume liegen symmetrisch, der dritte Darmschenkel liegt in oder beinahe in der ventralen Mittellinie, der zweite öfters neben dem ersten in der dorsalen Mittellinie, obgleich sein Mesenterium in der Regel unsymmetrisch, auf der linken Seite des Thieres, verläuft. Bei *Thyone anomala* n. sp. liegt auch dieser Theil des Mesenteriums, wie vorhin erwähnt wurde, in der dorsalen Mittellinie. Hier wird die Symmetrie des Darmverlaufs also nur dadurch gestört, daß das Mesenterium, welches die den zweiten und den dritten Darmschenkel mit einander verbindende Darmpartie trägt, die linke Seite des Thieres von der dorsalen bis zur ventralen Mittellinie durchquert. Von diesem überquerenden Mesenterium konnte ich übrigens nur die dem linken ventralen Interradius angehörende Partie finden, was jedoch möglicherweise auf dem weniger guten Erhaltungszustand des untersuchten Exemplares beruhte.

Durch die Überführung des dritten Darmschenkels zur ventralen Mittellinie wurde auf der rechten Seite guter Raum für den Kiemenbaum und den Genitalbüschel gewonnen. Dieses möchte vielleicht die Erklärung ausmachen, daß man bei keinem Dendrochiroten (auch nicht bei *Colochirus quadrangularis*, betreffs welcher Art dieses behauptet worden) ein Unterdrücken der Geschlechtsorgane der einen (und zwar der rechten) Seite findet. Ich bin nämlich geneigt, die innerhalb der Ordnung der Aspidochiroten recht gewöhnliche Ermangelung des rechten Geschlechtsbüschels darauf zurückzuführen, daß es in der rechten Körperhälfte weniger Platz für den Kiemenbaum und die Genitalschläuche giebt, als in der linken. In dieser liegt der Kiemenbaum zwischen dem zweiten und dritten Darmschenkel, in Folge dessen haben die Genitalschläuche genügenden Platz zwischen dem ersten und zweiten; auf der rechten Seite wird dagegen der Kiemenbaum vom dritten Darmschenkel in die Höhe, nach dem dor-



salen Mesenterium hin gedrängt, wo bekanntlich die Genitalbüschel ausgehen<sup>6</sup>.

Unter den von mir untersuchten Dendrochiroten giebt es einige, die auch in anderer Hinsicht das Interesse erregende Kiemenbäume besitzen. Hier muß auf die nähere Beschreibung ihrer Form — es ist dies ein bisher allzu wenig beachtetes Capitel — Raum mangels halber verzichtet werden; ich beschränke mich auf die Frage von überzähligen Kiemenbäumen. Schon vorhin wurde erwähnt, daß bei *Thyone serrifera* n. sp. der Kiemenbaum jederseits in 2 Stämme getheilt ist, deren einer im mittleren dorsalen, der andere im seitlichen ventralen Interradius liegt. Jederseits gehen die Stämme von einem kurzen (1—2 mm langen), gemeinschaftlichen Theile aus. Da beide gleich stark sind, kann man nicht den einen als einen Ast des anderen bezeichnen. In diesem Falle kann man berechtigtermaßen von vier Kiemenbäumen sprechen, da man ja von zwei Kiemenbäumen, einem rechten und einem linken, spricht, auch wenn diese einen gemeinschaftlichen basalen Theil besitzen. Bei *Thyone raphanus* Düb. u. Kor. sind die ventralen Stämme schwächer als die dorsalen. Da bei gewissen anderen Dendrochiroten die ventralen Stämme viel kleiner sind als die dorsalen, z. B. bei *Cucumaria typica* (Sars.) und *C. longicauda* n. sp. — bei *Thyone anomala* n. sp. giebt es einen solchen kleinen überzähligen Stamm nur auf der rechten Seite —, ist man zu der Annahme berechtigt, daß die ventralen Stämme von Beginn schlechterdings nur stark entwickelte basale Nebenäste der dorsalen sind. Diese Formen verhalten sich demnach hauptsächlich wie einige andere, denen man 3 oder 4 Kiemenbäume zugeschrieben hat<sup>7</sup>.

Bei *Thyone polybranchia* n. sp. ist die Abweichung erheblicher. Hier findet man eine große Menge Kiemenbäume, welche alle direct von der Cloake ausgehen, und nebst den Genitalschläuchen die Körperhöhle anfüllen. Nach dem, was bei dem nicht sehr gut conservierten Material entschieden werden konnte, sind sie gar nicht an der Körperwand befestigt, weshalb sie nicht zu bestimmten Interradien geführt werden können. Jederseits finden sich 3—4 größere Kiemenbäume, ferner etwa 10 schwächere, aber immerhin ziemlich reich verzweigt, und schließlich eine Zahl kleine, schwach verzweigte oder ganz ungetheilte. Die beiden Kiemenbäume sind so zu sagen in Kiemensträucher umgebildet worden. Noch kann man jederseits je einen

<sup>6</sup> Falls dieser Versuch, den Schwund des rechten Genitalbüschels zu erklären, das Richtige trifft, stützt er offenbar jene Ansicht, daß die *Elpidiinae*, von denen einige gleichfalls des betreffenden Büschels ermangeln, von Formen mit gut entwickelten Kiemenbäumen entstammen.

<sup>7</sup> Vgl. Ludwig in Bronn, Classen und Ordnungen etc., Seewalzen p. 169—170.



etwas stärkeren Stamm unterscheiden, welcher dem ursprünglichen Hauptstamm entsprechen dürfte. Auch bei *Cucumaria longicauda* fand ich einige kleine, schwach verästelte Ausbuchtungen von der Cloake, mit demselben Bau wie die großen Kiemenbäume, von denen sie indes vollständig getrennt waren; wenn die Abweichung aber nicht beträchtlicher ist, als bei dieser Art, kann sie vielleicht eine individuelle Mißbildung sein.

Irgend welche größere principielle Bedeutung ist dieser Ausbildung überzähliger Kiemenbäume offenbar nicht beizulegen, sei es, daß sie durch Abgliederung basaler Äste von den ursprünglichen Kiemenbäumen, oder durch Bildung neuer Ausbuchtungen von der Cloake aus entstanden sein mögen. Sie könnten indes vielleicht in anderer Beziehung von Interesse sein. Sollte nicht möglicher Weise das, was man bei den Dendrochiroten und Molpadiiden als Cuvier'sche Organe bezeichnet hat, mitunter eben solche kleine überzählige Kiemen sein können? Auch, wo dies nicht der Fall sein kann, ist man nach meinem Dafürhalten vorläufig nicht berechtigt, bei anderen Seewalzen, als bei gewissen Holothuriiden von Cuvier'schen Organen zu sprechen. Diejenigen Gebilde, welche bei anderen Formen ihrer Lage wegen als Cuvier'sche Organe aufgefaßt wurden, können ja sehr wohl Organe von ganz anderem histologischen Bau (dieser ist nicht bekannt) und anderer Function sein. Bei *Cucumaria frondosa* (Gunn.), die nach Joh. Müller ebenfalls Cuvier'sche Organe besitzen sollte, habe weder ich, noch irgend ein Anderer das, was er als Cuvier'sche Organe bezeichnet hat, wiederfinden können. Wenn es ein weniger scharfer Beobachter gewesen wäre, würde man vielleicht muthmaßen wollen, daß er sich von abgerissenen Cloakenextensoren<sup>s</sup> hätte täuschen lassen, die bei dieser Art bis ein Drittel der Körperlänge erreichen können.

---

Hierauf schreite ich zur Beschreibung der in der obigen Darstellung erwähnten neuen Arten, wobei ich die dort bereits beschriebenen inneren Organe übergehe.

*Cucumaria longicauda* n. sp.

Japan oder China (Schiffscapitän E. Suenson). — Zwei Exemplare, eins 150 mm, das andere, worauf alle unten gegebenen Maße sich beziehen, 120 mm lang, davon der Rüssel kaum 20 mm. Körper

<sup>s</sup> Mit diesem Namen bezeichne ich die musculösen Aufhängestränge der Cloake, da ihnen offenbar die Vorrichtung obliegt, die Cloake zu erweitern, welche wie eine Pumpe das Wasser in die Kiemenbäume hineinpreßt.

sehr langgestreckt (etwa 10mal so lang wie dick), hinten in einen 50 mm langen »Schwanz« ausgezogen, der seiner ganzen Länge nach von der Cloake in Anspruch genommen wird. Farbe (im Alcohol) hellgrau, der Rüssel dunkler und braungesprenkelt. Fühler bis 20 mm lang, die beiden ventralen nur 3 mm. Füße in der Mitte der drei ventralen Radien vierreihig, sonst zweireihig. Interradien und Rüssel fußfrei. Fünf sehr kleine Kalkplatten um den After her. Rückziehmuskeln 22 mm hinter der Grenze zwischen Rüssel und Hauptkörpertheil befestigt. Die Glieder des Kalkringes schmal (1,5 mm), und gänzlich in kleine Stückchen zerlegt. Radialia 18 mm lang, wovon die Gabelschwänze 14 mm. Interradialia 7—8 mm. Der Steincanal dem dorsalen Mesenterium angelöthet. Eine Poli'sche Blase im linken ventralen Interradius, 27 mm lang, 1 mm dick. Geschlechtsbasis 18 mm hinter dem hinteren Ende der Rückziehmuskeln. In der Haut eine Art Stühlchen (s. Fig. 1), mit dem Stiele aus zwei bis mehreren unregelmäßig vereinten Stäbchen bestehend. Die Scheibe (0,1—0,2 mm) mit vier bis zahlreichen (30 und mehr) Löchern, außer im Rüssel auf der inneren Seite mit 2 Zäpfchen, die einander gewöhnlich begegnen, so einen Henkel bildend, weshalb diese Stühlchen gewissen der knotigen Plättchen mit Doppelhenkeln bei *Thyone similis* Ludw. etwas ähneln. Die Füßchen ohne Endscheibchen, aber mit Stützkörpern, denen bei *C. longipeda* Semp. ähnelnd. Fühler mit Stützplatten.



*Cucumaria koraeensis* n. sp.

Korea-Straße (E. Suenson). — Zwei Exemplare, 29 mm lang, 19 mm dick. Körper eiförmig, gelbbraun. Rüssel kurz. Alle 10 Fühler gleich groß. Füße zweireihig, groß (1—1,5 mm dick), nur 25—30 in jedem Radius. Im After 5 große Kalkzähne. Kalkring ziemlich schwach. Alle Glieder im Hinterende eingeschnitten, vorn in eine

3 mm lange Spitze ausgezogen, von ihr abgesehen nur 1—2 mm hoch. In der Haut Gitterplatten, der Form und Lage nach mit der von Semper betreffs *C. leonina* abgebildeten übereinstimmend. Sie sind alle von gleicher Beschaffenheit und eine Schicht bildend. In den Fühlern und den Füßchen auch Platten, außerdem in den letzteren Endscheibchen. Die Rückziehmuskeln inserieren sich an der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Drittel des eigentlichen Körpers (wie gewöhnlich ausschließlich des Rüssels). Geschlechtsbasis etwas vor der Körpermitte. Übrigens stimmt die Form zu der Beschreibung Semper's von *C. leonina*, von der sie sich durch die Afterzähne und das Ermangeln jener von Semper erwähnten etwas abweichend geformten Gitterplatten in einer inneren Hautschicht unterscheiden.

*Thyone anomala* n. sp.

Formosa-Straße (E. Suenson). — Ein Exemplar. Rüssel 23 mm lang, 16 mm dick, grau mit dichtgedrängten schwarzbraunen Pünctchen. Übriger Körper wurstförmig, 80 mm lang, 20 mm dick, graubraun. Fühler — bis 35 mm lang, die beiden ventralen nur 10 mm — dem Rüssel ähnlich gefärbt, die Zweigspitzen aber schwarzbraun. Füße über den ganzen Körper, den Rüssel ausgenommen. Afterzähne fehlen. Vor der Mitte des eigentlichen Körpers inserieren sich die Rückziehmuskeln. Hinter ihnen setzen sich die Genitalschläuche längs einer 13 mm langen Linie am hinteren Endstück des Genitalganges an. Kalkring, 25 mm lang, dem bei *T. sacellus* (Sel.) ähnelnd. Drei größere dorsale Steinanäle, der mittlere am Mesenterium befestigt, außerdem vier winzige im rechten dorsalen Radius. Eine 17 mm lange Poli'sche Blase im linken ventralen Interradius. In der äußeren Hautschicht Stühlchen, denen bei *T. fusus* (O. F. Müll.) ähnelnd, aber etwas größer (0,06—0,09 mm), und in den tieferen Schichten zahlreiche, gewöhnlich vierlöcherige Plättchen von der Form der Stühlchenscheiben. Im Rüssel Plättchen mit wechselnder Löcherzahl, in der Mundhaut und den Fühlern in unregelmäßige Hirseplättchen sich verwandelnd. Füßchen mit Stühlchen und Endscheibchen.

(Schluß folgt.)

## 5. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Vitalität jugendlicher Rundwürmer.

Von Gustav Fritsch, Berlin.

eingeg. 8. Januar 1898.

Die fast unbegreifliche Lebensfähigkeit mancher Würmer vermag wohl allein die Verbreitung gewisser Parasiten zu erklären; es ist aus diesem Grunde nicht unwichtig, an einem bestimmten Beispiel zu

zeigen, wie weit dieselbe geht, und unter welch erschwerenden Umständen die Lebensfähigkeit erhalten bleiben kann. Als Beweis dafür diene folgender von mir beobachteter Fall.

Der Wunsch, ein Demonstrationsobject von weiblichen Rundwürmern mit Embryonen im Innern des Leibes zu haben, veranlaßte dazu, geschlechtsreife Exemplare von *Anguillula aceti* als mikroskopisches Praeparat herzustellen.

Es wurde daher am 12. December vor einigen Jahren solches Material mit Überosmiumsäure geräuchert und nach Abtödtung der Würmer auf dem Objectträger unter dem Deckglas in Essig eingelegt, zwei Stunden später das Praeparat mit Asphaltlack umzogen.

Das Studium des Praeparates zeigte in den abgetödteten, weiblichen Exemplaren die Embryonen dicht zusammengerollt, dazwischen kleine Fetttröpfchen; die jungen Würmer ließen zu meiner Überraschung noch gelegentliche, langsame Bewegungen erkennen. Diese Beobachtung veranlaßte mich eine tägliche Revision des Praeparates vorzunehmen, deren Ergebnis war, daß die Embryonen der Essigälchen in dem mütterlichen Körper trotz der Einwirkung von Osmiumsäure und dem Abschluß der äußeren Luft mittels Asphaltlackes bis zum 27. December Lebenserscheinungen zeigten: Sie bewahrten also im mikroskopischen Praeparat ihre Lebensfähigkeit für volle 14 Tage.

Aus dem Protocoll über die an den einzelnen Tagen beobachteten Veränderungen dürften die folgenden Daten interessieren:

13. Dec. Die Embryonen sind gewachsen, sie haben sich gestreckt und beginnen die Organe der Mutter aufzufressen, wobei sie bis zur Mundöffnung vorgedrungen sind. Der Körperinhalt der Mutter sammelt sich in größeren fetthaltigen Tropfen. Sehr lebhaftes Bewegen der Thierchen.

15. Dec. Im Innern des mütterlichen Körpers nur noch Trümmer der Organe und körniger Detritus in Ballen, untermischt mit unregelmäßigen Fetttröpfchen. Die Embryonen sind auch bis zum Schwanz vorgedrungen.

17. Dec. Die Embryonen leben noch, sie haben etwa den vierten Theil der Länge des mütterlichen Körpers und sind jetzt bequem zu zählen, nämlich 11 Stück, ungefähr alle gleich lang. Bewegungen etwas weniger lebhaft als an den vorangehenden Tagen.

19. Dec. Von den Embryonen sind noch 8 am Leben; ein Exemplar im Innern der Mutter ist ganz gestreckt und offenbar abgestorben. Zwei Stück sind ausgetreten und ebenfalls abgestorben; der Umriss



ihres Körpers ist stark geschrumpft, der Inhalt granuliert, die Organisation nicht mehr deutlich.

22. Dec. Die acht Embryonen sind noch vorhanden. Einer davon erscheint abgestorben, dabei wie gewöhnlich ganz gestreckt, ein zweiter, noch gekrümmter, ist ebenfalls ohne deutliche Bewegung. Die Trümmer der früher gestorbenen flottieren zwischen den anderen Inhaltsmassen.

24. Dec. Es sind noch sieben lebende Embryonen kenntlich; das eine früher abgestorbene Exemplar zeigt sich als ein mit einzelnen Brocken erfüllter Schlauch.

27. Dec. Die Embryonen sind sämtlich tot und befinden sich im Zustand des Zerfalls, der verschieden weit vorgeschritten ist.

Die angeführte Beobachtungsreihe läßt eine erstaunliche Lebenszähigkeit dieser kleinen Würmchen erkennen, welche sich würdig den Beobachtungen über die Tardigraden und Rotatorien anreihen dürfte. Besonders bedeutungsvoll erscheint der erschwerende Umstand, daß der Asphaltlack einen durchaus luftdichten Abschluß der dünnen Flüssigkeitsschicht bewirkte.

Es ergibt sich daraus auch das außerordentlich geringe Athmungsbedürfnis solcher Embryonen von Rundwürmern. Die geschlechtsreifen Würmer würden den luftdichten Abschluß in einem Minimum von Flüssigkeit wohl keinesfalls so lange vertragen haben.

### III. Personal-Notizen.

Am 7. November starb in Otago, Neu-Seeland, Prof. F. Jeffery Parker, der tüchtige Sohn des vortrefflichen Morphologen W. K. Parker. Ein mit Prof. Haswell bearbeitetes Text-Book of Zoology ist wenige Tage vor seinem Tode vollendet worden.

Am 24. November 1897 starb in Beesley's Point, N. J., George Henry Horn, Präsident der amerikanischen entomologischen Gesellschaft. Er war am 7. April 1840 in Philadelphia geboren, wurde 1861 Dr. med., diente als Militärarzt von 1862—1866 und praktizierte dann wenig Jahre mit vielem Erfolg in Philadelphia. Er gab 1880 seine Praxis auf und nahm eine Nominalstellung als Professor der Entomologie an. Als Schüler John Le Conte's wurde er der bedeutendste nordamerikanische Coleopterolog.

Am 19. Januar starb in Halle a./S. Prof. Ernst Ludwig Taschenberg, wenig Tage nach Vollendung seines 80. Jahres. Sein ausgebreitetes Wissen auf dem Gebiete der Entomologie, seine feine Beobachtungsgabe, sein lebenswürdiges Wesen lassen seinen Hintritt in weiterem wissenschaftlichen wie im näheren Freundes-Kreise innig bedauern.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

**XXI. Band.**

**14. Februar 1898.**

**No. 552.**

---

**Inhalt:** I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Schneider**, Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Fortsetzung.) 2. **Östergren**, Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten. (Schluß.) 3. **Verhoeff**, Einige Worte über europäische Höhlenfauna. 4. **Petrunkewitsch**, Über die Entwicklung des Herzens bei *Agelastica Redt. alni* L. 5. **Fuhrmann**, Ist *Bothriocephalus Zschokkei* mihi synonym mit *Schistocephalus nodosus* Rud.? 6. **Lauterborn**, Zwei neue Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Zoological Society of London. 2. IV. Internationaler Zoologischer Congress. 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Vacat. Berichtigungen. **Litteratur**, p. 49–64.

---

Am 6. Februar in der Mittagsstunde ist

**Rudolf Leuckart**

in seinem sechsundsiebzigsten Lebensjahre verschieden. Mit ihm verliert die Zoologie ihren bedeutendsten Pfleger, dessen über ein halbes Jahrhundert sich erstreckende Thätigkeit als Forscher und Lehrer, von reichsten Erfolgen gekrönt, dem Entwicklungsgange der zoologischen Wissenschaft vielfach neue Wege vorgezeichnet, überall unverwischbare Züge eingeprägt hat. Die Deutsche Zoologische Gesellschaft verliert in ihm ihr einziges Ehrenmitglied, ihren ersten Vorsitzenden, dessen anregende, lebensvolle Leitung nicht wenig zur Festigung der jungen Vereinigung beigetragen hat und bei allen Theilnehmern an der ersten Versammlung unvergessen bleiben wird.

---

# I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

## Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Wien.

(Fortsetzung.)

### Unterordnung: *Physophorae* Eschscholtz 29.

Hier werden unter diesem Namen nur die Familien der Apolemiden, Agalmiden, Physophoriden, Angeliden und Forskaliden, die in den wesentlichen Punkten enge verwandtschaftliche Beziehungen zeigen, verstanden. Chun hat ja darin Recht, daß die Cystonecten und Chondrophoren in Wahrheit auch Physophoren seien, da sie eine Blase tragen; ich halte aber eine Zusammenfassung sämmtlicher Blasenträger gegenüber den Calycophoren zur gleichwerthigen zweiten Ordnung der Siphonophoren für einen Mißgriff. Denn die allen gemeinschaftliche Anwesenheit der Blase darf uns nicht zu einer Unterschätzung der vorliegenden hochbedeutsamen Unterschiede veranlassen.

Die 3 Chun'schen Unterordnungen der Physonecten, Rhizophysalien und Chondrophoren unterscheiden sich von einander in mindestens eben so wichtigen Punkten, wie jede einzelne dieser Unterordnungen von den Calycophoren. Und wieder die eigentlichen Physophoren stehen den Calycophoren näher als die Cystonecten, ohne daß letztere von den Physophoren abgeleitet werden könnten. Ein kurzer Überblick wird das erweisen.

Die Calycophoren zeigen eine weitgehende Abhängigkeit der Nährzone von der Schwimm-, genauer Deckschwimmzone, indem die großen Schutzvorrichtungen der letzteren (Decktheile der Deckglocken und ihre Rudimente: die Schutzfalten an den Schwimmglocken) die Nährzone während der Contraction ganz oder theilweise umhüllen und so von der Außenwelt absondern. — Bei den Physophoren (der hier vertretenen Auffassung) erscheinen Schwimm- und Nährzone im Wesentlichen unabhängig von einander; die erstere bildet kein Schutzorgan für die letztere. Die Luftblase selbst gewinnt erst bei den höchstentwickelten Formen größere biologische Bedeutung, die aber auch nur für die Ruhelage des Thieres gilt. Ein Locomotionsorgan ist die Blase für die meisten Arten nur in ganz beschränktem Sinne, wichtiger allein für *Physophora* und *Angela*. Für die Fortbewegung sorgen die stets vorhandenen Schwimmglocken, ebenso wie bei den Calycophoren. — Ganz abweichend davon ist bei den Cystonecten (*Rhizophysa*, *Pterophysa*, *Epibulia* und *Physalia*) die Blase allein das bewegende und zu-

gleich Schutz gewährende Element für die Nährzone. Diese letztere ist fundamental verschieden von der der Physophoren gebaut, wie Chun 97a ja ausführlich in Hinsicht auf die Geschlechtsverhältnisse beider Gruppen gezeigt hat und wir schon aus dem Mangel an Tastern, Deckstücken und echten Nesselknöpfen bei den Cystonecten entnehmen können. Auch nicht in einer wichtigen Beziehung schließen sich letztere eng an die Physophoren an, und von einer directen Ableitung kann keine Rede sein. Man könnte die Cystonecten mit größerem Rechte den anderen 3 Ordnungen gegenüberstellen, als die Calycophoren den Blasträgern insgesamt, denn auch ihre Ableitung von den Calycophoren ruht vor der Hand auf sehr schwachen Füßen, jedenfalls auf weitaus schwächeren als die Ableitung der Physophoren und selbst als die Ableitung der so aberranten Chondrophoren von den Physophoren, speciell von *Athorybia*, wofür mir einige Anhaltspunkte gegeben scheinen.

Dem Gesagten zufolge kann ich mich dem Chun'schen System nicht anschließen, und unterlasse die Zusammenfassung der Physophoren, Cystonecten und Chondrophoren in eine Ordnung. Eine eingehende Characterisierung der Physophoren im Allgemeinen muß hier unterbleiben, da sie uns zu weit führen würde. Ich betone, daß allen Physophoren ein primärer Porus der Luftblase, der den Cystonecten und Chondrophoren (diesen letzteren allerdings in modifizierter Weise, siehe bei Chondrophoren Näheres) zukommt, fehlt; ein secundärer, basal am Luftschirm gelegener, tritt dagegen bei *Physophora* und *Angela* auf. Ausführlicher möchte ich hier nur eine von Chun hervorgezogene Frage discutieren: ob nämlich die Physophoren, und, im Anschluß an diese die Calycophoren, Blastostyle aufweisen oder nicht.

Wie Weismann 83 nachwies, entstehen bei *Forskalia* und *Agalmopsis* die Keimzellen im Entoderm blindsackartiger Auswüchse des Stammes, von denen sich secundär die Gonophoren ablösen. Chun fand das Gleiche bei *Rosacea dubia* 91, so wie an den Eudoxien der Diphyiden 92, und nannte damals den blindsackartigen Auswuchs (Geschlechtsdrüse bei Weismann) »Urknospe«, die dauernd erhalten bleibe. 1896 führt er dafür den Ausdruck »Blastostyl« ein und vergleicht die kleine persistierende Knospe mit den Nebenpolypen der Chondrophoren, an denen Gonophoren knospen. Dieser Vergleich erscheint mir durchaus unhaltbar. Unter Blastostyl versteht man einen mehr oder minder reducierten Polypen, an dem Gonophoren knospen; die Nebenpolypen der Chondrophoren kann man mit Recht so nennen. In der Definition ist gar nicht eingeschlossen, daß der Blastostyl der Bildner der Keimzellen sei. Das würde ja weder für alle Hydropolypen, noch für die Chondrophoren zutreffen, denn bei ersteren



können die Keimzellen im Entoderm des Stammes entstehen, bei den Chondrophoren entwickeln sie sich erst in den Gonophoren selbst. Wenn nun bei den Calyophoren und Physophoren die Keimstätte als buckelförmige Vortreibung des Stammes erscheint, so ist deshalb, weil hier die Keimzellen entstehen, diese Vortreibung noch nicht als reduzierter Polyp aufzufassen.

Das hieße ja mit den Begriffen spielen. Bei verschiedenen Calyophoren ist übrigens nichts von einer persistierenden Urknospe an den Eudoxien zu sehen. Hier würde nach Chun der Blastostyl noch stärker reduziert sein; ich meine dagegen, hier erscheint einfach die Keimstätte nicht so scharf localisiert und äußerlich markiert wie z. B. bei *Rosacea dubia* und *Enneagonum*. Chun stützt sich nun auf Befunde bei *Physophora*, wo die Gonophoren an kräftigen Stielen sitzen, die bei den männlichen Gruppen direct den Eindruck von Tastern machen und von Claus 78 und Gegenbaur 59 thatsächlich dafür gehalten wurden. Diese Stiele enthalten die Keimzellen, stellen also eine verlängerte, und bei den weiblichen Trauben, verzweigte Urknospe dar. Solche verzweigte Genitaltraubenstiele sind sehr verbreitet bei den Physophoren. Kein Mensch hat bis jetzt daran gedacht sie Blastostyle zu nennen; sie sind in der That weiter nichts als verzweigte Gonophorenstiele, gerade wie wir sie auch bei *Bougainvillia*, *Tubularia* und anderen Hydropolypen, echten Blastostylen ansitzend, finden.

Die Chun'sche Deutung ist eine durchaus willkürliche und unhaltbare.

Bei den Cystoneecten finden wir an den verzweigten Genitaltrauben junge Polypen, deren Stiele in bestimmter Anordnung die Gonophoren tragen. Diese Stiele sollen nach Chun 97a p. 73 Summen von Blastostylen repräsentieren. Ich muß eine solche Auffassung unbedingt zurückweisen. Als Blastostyle, d. h. Träger von Gonophoren, sind allein die betreffenden Polypen anzusprechen, welche Ansicht auch Haeckel theilt (88).

Bei *Angela* scheinen die »polyovonen Gynophore« Haeckel's, wie Chun meint »monoovone Gynophore« zu treiben. Wenn sich diese Annahme bestätigen sollte, wie es wahrscheinlich ist, so ergibt sich daraus entfernt noch nicht die Deutung der polyovonen Gynophore als Blastostyle. Es sind schlauchartige Knospen, die nach Abgabe aller Eier als Gonophorenstiele erscheinen. Hier wächst gewissermaßen der Stiel, weil zugleich Keimpolster, den Anhängen, in welchen die Eier reifen, — den Gonophoren — voran. Zum Blastostyl wird er dadurch nicht.

Familie: *Apolemidae* Huxley 59.

*Apolemia* Eschscholtz 29.

*Apolemia uvaria* Lesueur (abgebildet bei Blainville 34).

Haeckel beschreibt 88 als *Dicymba diphyopsis* eine 2glockige *Apolemia*, für die er die Subfamilie der *Dicymbidae* aufstellt. Characteristisch soll sein die Anwesenheit von nur 2 Schwimglocken überhaupt und von nur einem Polypen in jeder Stammgruppe. Es handelt sich indessen nur um ein junges Thier, das wahrscheinlich einige Schwimglocken verloren hat. Ich beobachtete ein derartiges in Neapel, das frappant der Haeckel'schen Darstellung glich. — Die Lesueur'sche Form wird als *Apolemopsis* von den übrigen bekannt gewordenen abgetrennt, da sie auf einer Copie der Originalzeichnung, die Haeckel in Paris einsehen konnte, zwischen den Gruppen Deckstücke zeigen soll. Aus der Copie, die Blainville 34 wiedergiebt, ist von einem solchen Verhalten nichts Sicheres nachweisbar; die Gattung *Apolemopsis* daher eben so hinfällig wie *Dicymba*.

Familie: *Agalmidae* Brandt 35.

Für diese Familie sind folgende Merkmale characteristisch: Stamm cylindrisch (im Gegensatz zu den *Physophoridae* und *Angelidae*), unverzweigt (im Gegensatz zu den *Forskalidae*), stets nur 1 Polyp in einer Stammgruppe (im Gegensatz zu den *Apolemidae*), Deckstücke blattförmig (im Gegensatz zu allen anderen 3 Familien). Betreffs der übrigen Merkmale herrscht eine außerordentliche Mannigfaltigkeit in der Gruppe. Der Stamm erreicht außerordentliche Länge (*Agalmopsis*), kann aber auch stark verkürzt sein (*Nectalia*); die Anhänge der Nährzone sind bis auf die Deckstücke auf regelmäßig angeordnete Gruppen beschränkt (z. B. *Anthemodes*), oder freier vertheilt (vor Allem *Agalmopsis* und *Cupulita*), die Deckstücke sind bald kurz und dick (*Anthemodes*, *Stephanomia*), bald sehr zart (*Cupulita*), bald derb und lang, fast pfeilförmig (*Nectalia*). Das Auftreten von zweierlei Nesselknöpfen im Laufe der Entwicklung theilen die Agalminen mit den *Forskalidae* und *Physophoridae* (*Angelidae*?). Über die eigenartige Stellung der *Athorybia* siehe im Anhang Näheres.

*Anthemodes* Haeckel 88.

*Anthemodes ordinata* Haeckel 88.

Diese durch Haeckel von den Canarischen Inseln beschriebene reizende Form, eine der zierlichsten unter allen Physophoren, wurde von mir in einem kleinen Exemplar 1895 zum ersten Mal auch für Neapel nachgewiesen. Sie hat sehr characteristische Nesselknöpfe, die

den larvalen der anderen Agalmiden ähneln, so daß es scheint, als unterbliebe hier das Auftreten von secundären größeren und complicierteren Nesselknöpfen ganz. Unterschiede von Bedeutung zeigte das einzige von mir beobachtete Exemplar nicht gegen die Haeckel'sche Darstellung; übrigens kann ich über die Vertheilung der Anhänge am Stamm nichts Sicheres aussagen, da ich erst nach Conservierung des Thieres — die mit einem Zerfall verbunden war — auf die Neuheit der Form für Neapel aufmerksam wurde.

*Stephanomia Péron et Lesueur 1807.*

In keiner Siphonophorengruppe herrscht wohl eine solche Unklarheit betreffs der historischen Berechtigung der großen Menge von aufgestellten Namen wie bei den Agalmiden. Speciell der Name *Stephanomia* wurde auf die willkürlichste Art und Weise hin und her geworfen, so daß man es schließlich für das beste hielt, ihn ganz auszuschalten. Auch die Bedot'sche Arbeit über das System der Agalmiden (97) hat völlige Klarstellung nicht bewirkt, wie wir sehen werden.

Meiner Ansicht nach sind neben *Anthemodes* und *Nectalia*, die sich als besondere Gattungen deutlich abheben, nur noch 7 weitere Agalmidenspecies mit Sicherheit bekannt, die alle einem Genus eingereiht werden sollten, da sie eine deutliche, in sich geschlossene Formenreihe repräsentieren. Aufgestellt wurde aber für jede einzelne dieser 7 Arten bis jetzt mindestens 1 eigener Gattungsname. Wenn ich hier 3 Gattungsnamen beibehalte, so geschieht dies einzig und allein in Rücksicht auf den charakteristischen Habitus dreier Artgruppen. Die Gattung *Stephanomia* umfaßt derbe, starre Formen von geringer Länge mit starken, knorpelartig harten Deckstücken. Die Arten der Gattung *Agalmopsis* sind schlanker und erreichen bedeutende Größe, ihre Deckstücke sind, wenn auch nicht so dick und hart wie die der Stephanomien, doch ziemlich derb und dem bloßen Auge leicht erkennbar. Sehr zart und schlank, manchmal auch von bedeutender Länge, sind die Formen der Gattung *Cupulita*; die Deckstücke sind an zarter Beschaffenheit denen von *Anthemodes* vergleichbar. — Wenig Gewicht lege ich auf die Anordnung der Anhänge an der Nährsäule, da in Hinsicht auf diese Eigenschaft die 6 Formen sich eng an einander schließen, wenn auch die Extreme der Reihe wesentliche Differenzen zeigen. Von ganz nebensächlicher Bedeutung für die Systematik sind schließlich die Befunde an den Nesselknöpfen.

*Stephanomia amphitridis Péron u. Lesueur 1807.*

Diese höchst charakteristische Form ist die älteste aller bekannten Agalmiden. Péron u. Lesueur fanden ein Exemplar im atlantischen

Ocean, ebenfalls aus dem atlantischen bilden Quoy u. Gaimard 24 ein Exemplar als *Stephanomia levigata* ab; das dritte bekannt gewordene Exemplar beschrieb Huxley 59 unter dem Péron u. Lesueur'schen Namen aus dem pacifischen Ocean. Allen dreien fehlt die Schwimmsäule. Von Werth sind nur die Befunde Péron u. Lesueur's und die Huxley's. Die von Lesueur gegebene Abbildung ist geradezu vorzüglich. Man erkennt die Nesselknöpfe deutlich als offene, rothe, vielfach gewundene Schrauben, so wie sie auch Huxley darstellt, die denen von *Agalmopsis rubrum* sehr ähneln. Die derben Deckstücke sitzen in 4 Reihen und geben der Nährzone ein starres Aussehen. Bedot 96 übersah wohl diesen Thatbestand, da er sonst unsere Form nicht mit *Cupulita bijuga (picta)* hätte so eng verwandt erklären können. Lesueur stellt nur Polypen in regelmäßigen Abständen dar, Huxley auch zwischen diesen vertheilte Taster; indessen sieht man an der Lesueur'schen Figur zarte Fangfäden zwischen den Polypen vom Stamm herabhängen, die nur auf Taster bezogen werden können.

Der Mangel einer Schwimmsäule muß auffallen, da z. B. bei *Stephanomia incisa*, einer eben so starren Form wie *St. amphitridis*, ein derartiger Mangel wohl selten beobachtet wird. Bei so starren Formen ist eine starke Contraction durch die enge Vereinigung von dicken Deckstücken und Schwimmglocken überhaupt erschwert, daher das Abstoßen von größeren Theilen seltener als bei den schlankeren zarteren Formen. Überdies wurde das Huxley'sche Exemplar unter günstigen Bedingungen gefangen. Es ist durchaus nicht undenkbar, daß *St. amphitridis* überhaupt der Schwimmsäule entbehrt. Fehlt doch einer ganzen Zahl von Siphonophoren (*Athorybia*, *Physalia*, *Chondrophoren*) die Fähigkeit activer Locomotion fast gänzlich; warum sollte das Gleiche nicht für eine Form gelten, die durch einen derben Küräb wohl geschützt ist? Auch bei den Prayiden sehen wir, daß je besser geschützt die Nährsäule ist, desto weniger beweglich das ganze Thier.

Bei *Stephanomia amphitridis* könnte eine Rückbildung der Schwimmsäule ebenso gut vorliegen, wie bei *Athorybia* die Ausbildung einer solchen, so weit es die Anwesenheit von Schwimmglocken betrifft, überhaupt unterbleibt.

Sollte sich nun diese Vermuthung wirklich bestätigen, so würde die Frage betreffs der systematischen Stellung der so merkwürdigen Form auf's lebhafteste entrollt werden. Ich bin überzeugt, daß es Forscher giebt, die sofort eine neue Ordnung auf solch ein Merkmal hin begründen würden. Meiner Ansicht nach wäre höchstens der Gattungsname *Stephanomia* auf unsere Art zu beschränken, und dieselbe anhangsweise bei den übrigen von mir zu *Stephanomia* gestellten



Formen anzuführen. Sie würde genau wie *Athorybia* eine aberrante Form bilden, deren Verwandtschaftsbeziehungen wir kennen, wenn uns auch die phylogenetische Entstehung ganz räthselhaft bleibt. Erst wenn sie als Ausgangspunkt einer ganz bestimmt gerichteten Artenreihe sich herausstellte, dann wäre sie in eine besondere höhere systematische Kategorie einzuverleiben.

*Stephanomia amphitridis* ist, obgleich sie hier als erste in der Reihe der typischen Agalmiden angeführt wurde, doch vermuthlich nicht der Ausgangspunkt für die anderen Formen. Als ursprünglichste Art ist vielmehr die folgende aufzufassen, da sie Taster und Polypen auf geschlossene Gruppen beschränkt zeigt, sich also der *Anthemodes* eng anschließt. *St. amphitridis* dürfte an die zweite Stelle gehören. Daß sie hier zuerst besprochen wurde, geschah nur, weil der Name *Stephanomia*, unter welchem hier noch 2 andere Arten verstanden werden, auf sie begründet wurde.

*Stephanomia incisa* Eysenhardt 21.

Chamisso und Eysenhardt 21 beschrieben als *St. amphitridis* Péron aus dem pacifischen Ocean eine mit der Eschscholtz'schen *Agalma Okenii* 25 zusammenfallende Form. Da Eysenhardt für einige, zur gleichen Form gehörige, im atlantischen Ocean gefischte Schwimglocken den Namen *Cuneolaria incisa* aufstellte, so ist *incisa* als Speciesname den Nomenclaturregeln zufolge beizubehalten. Der Gattungsname *Cuneolaria* käme indessen nur in Betracht, falls die oben bei *St. amphitridis* vorgetragene Vermuthung hinsichtlich des vollständigen Mangels der Schwimmsäule sich bestätigen sollte. — Eschscholtz trennt 29 seine Form von der Eysenhardt'schen ab, auf Formunterschiede an den Schwimglocken hin, die ohne alle Bedeutung sind. Ich fand an einem aus dem rothen Meere stammenden Exemplare unserer Art<sup>2</sup> an den Schwimglocken beiderlei Eigenthümlichkeiten, die überhaupt nur auf verschiedener Contraction des Schwimmsackes, auf verschiedener Einwirkung der Conservierungsmittel und wahrscheinlich auch auf verschiedenaltiger Anlage beruhen. Auch an den Deckstücken zeigen sich auf gleichen Ursachen beruhende Formenunterschiede. Die zuerst entstehenden Deckstücke sind viel weniger stark verdickt und zeigen die distalen Facetten, die durch Ausbildung einer Querkante hervorgerufen werden, viel länger und weniger steil abfallend als die später auftretenden Deckstücke (was schon Huxley 59 bemerkte). Je älter daher ein

<sup>2</sup> Für Überlassung dieses Exemplares sowie einiger anderen von der »Pola« aus dem rothen Meer heimgebrachten Siphonophoren bin ich dem wissenschaftl. Leiter der Expedition, Herrn Hofrath Steindachner zu Danke verpflichtet.

Thier, desto mehr entspricht es den von Haeckel für *Crystallodes* gegebenen charakteristischen Darstellungen, da die ältesten Deckstücke mit der Zeit ganz verloren gehen dürften.

Synonyma sind weiterhin: *Agalma Mertensii* Brandt 35, *Plethosoma cristalloides* Lesson 30, *Crystallomia polygonata* Dana 57, *Agalma breve* Huxley 59, *Crystallodes rigidum* Haeckel 69, *Crystallodes vitrea* Haeckel 88.

Bedot 96 legt bei der von ihm beibehaltenen Abtrennung der Dana'schen *Crystallomia* von der Eschscholtz'schen *Agalma Okenii* besonderes Gewicht auf das Vorkommen eines von den Deckstücken gebildeten Hydroecialraumes längs des Stammes der Nährzone, aus dem nach rückwärts die Polypen heraushängen sollen. Dies Merkmal veranlaßt ihn auch die Haeckel'sche *A. Eschscholtzii* (siehe nächste Art), ungeachtet sie mit seiner *Stephanopsis* identisch sein dürfte, bei *Agalma* zu belassen. Indessen läßt sich das geschilderte Verhalten sehr leicht als ein zufälliges erklären. Bei sehr starker Contraction verlor der Endabschnitt der Nährzone seine Deckstücke; die ihres speciellen Schutzes beraubten Polypen verbergen sich nun unter den verbliebenen Deckstücken der vorderen Nährzone und erscheinen hier wie zu einem Büschel zusammengehäuft. Ich habe an meinem Exemplar von *Stephanomia incisa* dieses Verhalten zu studieren Gelegenheit gehabt; man ersieht aus dem Befund, wie leicht der Systematiker schwerwiegenden Täuschungen ausgesetzt ist.

#### *Stephanomia Sarsi* Fewkes 80.

Von dieser interessanten, roth pigmentierten Form stellte Fewkes 80 auf Taf. 2 Fig. 2 ein Deckstück dar, das auf der oberen Fläche rothe Flecken zeigt. Er rechnete es irrthümlicher Weise zur Kölliker'schen *Agalma Sarsii*; da nun die letztere Form den älteren Sars'schen Namen *elegans* behalten muß, so ist *Sarsii* für die Fewkes'sche Form den Nomenclaturregeln zufolge zu bewahren. Die Zugehörigkeit zum Genus *Stephanomia* ergibt sich aus den ausführlicheren Beschreibungen der auffallenden Art bei Bedot 88 (*Agalma Clausii*) und Haeckel 88 (*Agalma Eschscholtzii*). Bedot stellte 96 für seine Form den Namen *Stephanopsis* auf. Er erkannte nicht die Identität mit der Haeckel'schen Art, obgleich die so charakteristische Färbung eine verwandtschaftliche Beziehung nahe legt. Daß die *A. Eschscholtzii* auch an den Schwimmglocken rothe Flecken zeigt und die Nesselkapselreihen auf den Deckstücken schärfer markiert sind, sind nur individuelle Unterschiede; ist doch auch die *Cupulita bijuga* in verschiedenem Grade mit braunröthlichem Pigment ausgestattet und treten auch bei *Athorybia* u. a. auf den Deckstücken die Nesselkapsel-

reihen verschieden stark hervor. Ganz unhaltbar ist eine Abtrennung auf Grund der Ausbildung eines sogenannten Hydroecialraumes an der Nährzone bei der Haeckel'schen Form (siehe *S. incisa*).

*Agalmopsis* Sars 46.

Für die beiden hierher gestellten Arten glaubte ich 96 den Eschscholtz'schen Namen *Agalma* verwenden zu dürfen, indessen hat der von Sars gegebene Name *Agalmopsis* die Priorität, da er für die älteste bekannte der beiden Arten bei deren Entdeckung eingeführt wurde. *Agalma* muß überhaupt ganz aufgegeben werden, so weit sich bis jetzt das System der Agalmiden bei genauer Beachtung der Nomenclaturregeln und Verwandtschaftsbeziehungen beurtheilen läßt.

*Agalmopsis elegans* Sars und *rubra* Vogt bilden die zweite Gruppe der typischen Agalmiden, für welche bedeutende Größe und Schlankheit bei immerhin kräftiger Entwicklung der Deckstücke charakteristisch ist. Im Wasser flüchtig betrachtet sind beide Formen nicht zu unterscheiden. Sie sind gewiß die besten Schwimmer unter den Physophoren und erscheinen bei der Locomotion trotz aller Schlankheit so starr wie glitzernde, durchs Wasser schießende Pfeile. Um vieles zarter ist dagegen die *Cupulita bijuga* (siehe nächstes Genus), deren Stamm sich in enge Windungen zu legen vermag, was ich bei den *Agalmopsis*-Arten nie bemerkte.

Die schon bei den Stephanomien eingetretene Auflösung der Stammgruppen schreitet hier bis zur vollen Ordnungslosigkeit vorwärts. Bei *Agalmopsis elegans* gruppiert sich, was bis jetzt nicht gebührend hervorgehoben wurde, stets noch eine Anzahl Taster um die Polypen, während die übrigen Taster sich bereits, wie schon bei *Stephanomia amphitridis* z. B., zwischen den Polypen am Stamm theilen. Bei *Agalmopsis rubra* finden wir die Polypen stets allein und ebenso die Taster immer nur einzeln gestellt. Von einer gesetzmäßigen Anordnung der letzteren, wie bei *Cupulita*, kann nicht geredet werden; Chun (88. ist durchaus im Unrecht, wenn er in dieser Hinsicht beide Genera für gleich gebaut erklärt. Zu betonen ist auch, daß man öfters Gonophorentrauben beobachtet, die, unabhängig von der Tasterstellung, an beliebigen Stellen des Stammes entspringen.

*Agalmopsis elegans* Sars 46.

Unter *A. elegans* beschrieb Sars auch die *Cupulita bijuga* (siehe unten), und vermochte beide Arten nicht scharf aus einander zu halten. Kölliker nahm 53 diese Vereinigung zweier Formen unter einem Speciesnamen zum Grund, den Namen »*elegans*« ganz aufzugeben. Da indessen die 2. Form bereits vor Sars als *Physophora bijuga* von Delle



Chiaje 41 kenntlich dargestellt wurde, so verbleibt der Name *elegans* allein für die erstere Art, und muß demgemäß beibehalten werden.

Synonyma sind: *Agalmopsis Sarsii* Köl liker 53, *Agalma Sarsii* Leuckart 54, *Agalma elegans* Fewkes 81.

*Agalmopsis rubra* Vogt 52.

Synonyma mit der hierher zu stellenden *Agalma rubra* Vogt 52 sind: *Agalmopsis punctata* Köl liker 53, *Agalma minimum* Graeffe 60 und *Halistemma rubrum* Huxley 59.

*Cupulita* Quoy u. Gaimard 24.

Diese durch außerordentlich zarten und schlanken Habitus auffällig characterisierte Gattung zeigt zugleich in der Anordnung der Anhänge an der Nährzone ein eigenartiges Verhalten, das als Abschluß der Entwicklungsrichtung von *Stephanomia incisa* bis zu *Cupulita* betrachtet werden darf. Bei *Agalmopsis rubra* fanden wir völlig regellose Anordnung der Taster zwischen den Polypen, bei *Cupulita* dagegen folgen sich gesetzmäßig zwischen 2 Polypen die Taster in einer Reihenfolge, welche der verschiedenen zeitlichen Entwicklung entspricht. Dem proximalen Polypen ist der jüngste Taster, dem distalen der älteste benachbart. Diese Gesetzmäßigkeit dürfte sich aus dem regellosen Verhalten der *A. rubra* secundär entwickelt haben. Nach Chun 88 soll es auch zur Entwicklung secundärer, ja tertiärer Taster zwischen den vorhandenen primären in entsprechender Anordnung kommen; ich selbst konnte indessen eine derartig weitgehende Regelmäßigkeit nicht erkennen.

Die hier kurz skizzierten Verhältnisse sind nur für *Cupulita bijuga* mit Sicherheit nachgewiesen; daß indessen auch die 2. Art, die Clausche *Agalmopsis utricularia* entsprechend gebaut ist, scheint mir aus der Claus'schen Zeichnung mit Sicherheit hervorzugehen. Im Bau der so charakteristischen Schwimmglocken, wie im ganzen Habitus ähneln sich beide Arten auffallend. Bezeichnend für die letztere Art sind die auffallend großen, durch einen Öltropfen aufwärts gehaltenen Endblasen der Nesselknöpfe.

*Cupulita bijuga* Delle Chiaje 41.

Quoy u. Gaimard bilden 24 auf Taf. 87 Fig. 14—16 als *Cupulita Boodwich* eine Physophore ab, deren Schwimmglocken denen der *Halistemma tergestina* Claus 76 äußerst ähnlich sind. Nun sind letztere von so charakteristischer Gestalt, daß eine Beibehaltung des Quoy u. Gaimard'schen Gattungsnamens nothwendig ist. Dagegen kann die dargestellte Form, da im Übrigen äußerst mangelhaft gekennzeichnet,



nicht mit Sicherheit auf eine der beiden hier angegebenen Species bezogen werden; es muß deshalb der vom zweiten Beobachter eingeführte Name angewendet werden. Eine gute, nicht zu verkennende Abbildung unserer Art finden wir aber bei Delle Chiaje 41 auf Taf. 181 Fig. 3 in Vol. 7 (der Band ist nicht überall vollständig; in Neapel befinden sich 181 Tafeln und ein handschriftlicher 8. Band), die mit *Physophora bijuga* bezeichnet ist. Somit ist der Speciesname *bijuga* anzuwenden.

Synonyma sind weiterhin: *Agalmopsis elegans* Sars pro parte 46, *Nanomia cara* A. Agassiz 63, *Stephanomia pictum* Metschnikoff 74, *Halistemma tergestina* Claus 76, *Agalmopsis fragile* Fewkes 82. Ich selbst glaubte 96 noch den Gattungsnamen *Agalmopsis* für beide Species beibehalten zu müssen, da mir die Quoy u. Gaimard'sche *Cupulita* unbekannt geblieben war.

*Cupulita utricularia* Claus 79.

Diese Form ist seither nur wieder von Haeckel 88 (als *Lychnagalma vesicularia*) beschrieben worden.

*Nectalia* Haeckel 88.

*Nectalia loligo* Haeckel 88.

*Nectalia* wird bei Haeckel und Chun 97a als besondere Familie angeführt und als Vorläuferin der Physophoriden (bei Haeckel Discolabiden) betrachtet. Letzterer Ansicht dürfen wir unbedenklich zustimmen. Die Verkürzung des Stammes giebt dem Thiere bereits einen echten *Physophora*-Habitus. Im Einzelnen schließt sich *Nectalia* aber auf's engste den übrigen Agalmiden an. Das gilt zunächst von der Schwimmsäule — bei *Physophora* finden wir den so bedeutungsvollen secundären Porus an der Luftblase —, dann von den Deckstücken, in denen die charakteristische Blattform deutlich ausgeprägt ist; schließlich — und das scheint mir das Wesentliche — aber auch vom Aufbau der Nährzone im Großen und Ganzen. Haeckel beschreibt zwar auf p. 253, daß an dem contrahierten Stamme der Nährzone zu oberst ein Kranz Deckstücke, darunter ein Kranz Cystone (mundtragende Taster), zu unterst eine Gruppe Polypen mit ihren Fangfäden sitze. Ein Blick auf Fig. 3 Taf. 13 belehrt uns aber, daß eine derartige Vertheilung der Anhänge nicht möglich ist. Der Stamm erscheint in der That stark verkürzt und verdickt, wir bemerken aber genau so wie bei allen anderen Agalmiden, eine einseitig verlaufende Knospungslinie. Das Haeckel'sche Bild Fig. 1 Taf. 13 kann demnach wohl nur auf folgende Weise zu Stande kommen.

Der Stamm wird während der Contraction in einer Spirale

getragen — wie es für *Physophora* normales Verhalten ist, nur ist hier die Spiralwindung durch Verwachsung in eine Blase umgebildet —; die Anhänge sitzen in Gruppen vertheilt, vielleicht ein Polyp mit einem Taster und einem Deckstück zusammen, aber derart angeordnet, daß bei der Contraction die Deckstücke zu oberst, darunter die Taster, wieder darunter die Polypen zu liegen kommen. Es würde diese Anordnung bei nicht gründlicher Untersuchung das Vorhandensein von Kränzen vortäuschen; sie würde durchaus der von *Physophora* bekannten Vertheilung der Polypen und Taster entsprechen, wo gleichfalls die Taster über den Polypen, wenn auch ihnen eng benachbart, sitzen und das Bild eines Kranzes ergeben. — Diese hier versuchte Beurtheilung des *Nectalia*-Baues deutet die innige Beziehung der eigenartigen neuen Form zu *Physophora* an, zugleich aber auch die enge Beziehung der *Physophora* zu den Agalmiden. Wenn nun zwar *Physophora* von den Agalmiden abgetrennt werden muß, da im Mangel der Deckstücke, in der Umbildung des Stammes und in dem Auftreten eines secundären Luftporus eine ganz neue Entwicklungsrichtung angebahnt erscheint, die zu *Angela* überführt, so gehört doch *Nectalia* noch innig der Agalmidenreihe an. Diese Auffassung würde nur dann hinfällig werden, falls etwa auch für *Nectalia* ein secundärer Luftporus, wie der bei *Physophora*, nachgewiesen werden würde.

Chun hat 97a die Luftblase untersucht und macht keine Angabe über einen secundären Porus (siehe *Physophora*); Chun hat aber auch früher die Blase von *Physophora* eingehend studiert, den Porus — obwohl er ihn falsch deutet — aber erst gefunden, nachdem ich ihn 96 nachgewiesen hatte. Was Chun sonst von der Blase sagt, erscheint mir zum Theil anfechtbar. Die beschriebene Abplattung des Lufttrichterepithels dürfte wie bei *Physophora* nur einen gelegentlichen Zustand, kein unterscheidendes Merkmal, gegen die Agalmiden und Forskaliden bedeuten. Bei Erfüllung des Trichters mit Luft wird das sonst vielschichtige Epithel zu einer einzigen flachen Schicht ausgebreitet (siehe Näheres bei *Physophora*). Im Übrigen kann Chun, trotzdem er ein wohlerhaltenes Exemplar von *Nectalia* besaß, diese Form nur sehr oberflächlich untersucht haben, da er die Haeckel'sche Beschreibung zutreffend nennt, obgleich sie aus den mitgetheilten Gründen (siehe oben) fehlerhaft sein muß.

Familie: *Physophoridae* Eschscholtz 29.

Die Familie der Physophoriden wurde 1829 von Eschscholtz, allerdings in anderem Sinne als sie jetzt gefaßt wird, aufgestellt. Ihr wurden damals, außer allen Physophoren, auch *Hippopodius* und die Cystonecten beigerechnet. Erst Huxley faßt den Namen im jetzt

gebräuchlichen Sinne. Deshalb ist aber doch Eschscholtz als Autor des Namens, nicht Huxley, wie Haeckel 88 und Chun 97a es thun, anzuführen; denn der einem Namen unterlegte Sinn ist ja, den Nomenclaturregeln zufolge, Nebensache, wichtig nur die Aufstellung des Namens selbst; sonst würden die Autoren aller alten Namen, seien es nun Art-, Gattungs- oder Familiennamen, oder gar die höherer systematischer Kategorien, die oft mehrfach in verschiedenem Umfange gebraucht worden sind, ihre Rechte zumeist einbüßen. Will man den Begriff *Physophoridae* scharf kennzeichnen, so ist zu schreiben: „*Physophoridae* Eschscholtz 29, p. p., Huxley 59.“ Dieses p. p. (pro parte) oder em. (emendavit) ist aber eigentlich ein ganz überflüssiger Ballast.

Die Unterschiede der Physophoriden von den Agalmiden wurden schon bei *Nectalia* kurz erwähnt. Auf Einzelheiten des Baues wird weiter unten eingegangen werden.

*Physophora* Forskål 1775.

*Physophora hydrostatica* Forskål 1775.

Wie Chun 97a fasse auch ich alle bis jetzt beschriebenen *Physophora*-Arten mit Einschluß der *Stephanospira insignis* Gegenbaur 60 unter der Forskål'schen Form zusammen. Die Entwicklung der Nesselknöpfe zeigt allerdings Unterschiede, doch könnten wir auf diese hin höchstens 2 Varietäten, nicht aber gute Arten aufstellen. Ich möchte aber noch weiter gehen als Chun. Auch die *Discolabe quadrigata* Haeckel's (88) mit 4 Reihen von Schwimmglocken scheint mir hierher zu gehören, da sie in allen übrigen Theilen vollständige Übereinstimmung mit der Forskål'schen Form zeigt. Eine tetrastiche Anordnung der Schwimmglocken wurde schon von Philippi 72 beschrieben; es muß indessen der Schilderung gemäß zweifelhaft erscheinen, ob sie für die ganze Schwimmsäule oder nur für den unteren, älteren Abschnitt galt. Exemplare mit unten kreuzweise geordneten Glocken kommen aber bei *Ph. hydrostatica* vor; es wäre nun sehr wohl möglich, daß diese tetrastiche Anordnung gelegentlich an großen alten Exemplaren auf die ganze Schwimmsäule übergreift.

Eine mehr als 2reihige Anordnung der Schwimmglocken kennt man bis jetzt nur von schlechten Schwimmern. *Rosacea dubia* zeigt gelegentlich kreuzweise Stellung, *Angela* und *Forskalia* eine polystiche Vertheilung. Über die erstere Form wurde schon früher gesprochen. *Angela* ist auf Grund der sehr starken Verkürzung und Verdickung des Stammes wahrscheinlich noch weniger gewandt im Schwimmen als *Physophora*, deren eigenartige, plumpe Bewegungsweise ein anziehendes Schauspiel giebt. Die *Forskalia*-Arten gehören zu den verschwenderischst ausgestatteten Siphonophoren überhaupt. Wenn sie



jagen, arbeiten die Glocken nicht zugleich wie bei den Agalmiden, sondern in unregelmäßiger oder regelmäßiger Reihenfolge, was gleichfalls einen hübschen Anblick gewährt. Es wäre demgemäß durchaus fehlerhaft zu sagen: gesteigertes Locomotionsbedürfnis bedingt eine mehr als 2 reihige Anordnung der Glocken; vielmehr kommt die tetra- oder polystiche Anordnung nur bei Physophoren vor, die durch reiche Ausstattung (*Forskalia*) an Schwimmfähigkeit eingebüßt, oder durch Entwicklung eines secundären Luftporus eine neue höchst wirksame Bewegungsweise, nach aufwärts oder abwärts, sich erworben haben. Das Letztere gilt aber außer für *Angela* auch für *Physophora* und daher dürfte tetrastiche Anordnung bei *D. quadrigata* nur als gelegentlicher Erwerb zu betrachten sein.

Zu den Einzelheiten, die Chun 97 a von *Physophora* bespricht, gehört auch der eben erwähnte secundäre Luftporus. Chun stellt ihn entschieden in Abrede, giebt aber zu, daß sich oberhalb der Schwimglockenknospen ein »Excretionsporus« befinde, der für gewöhnlich nur den Austritt von Leibeshöhlenflüssigkeit gestatte, durch den indessen bei gewaltsamem Zerreißen des Lufttrichters auch Luft austreten könne. Hiergegen ist zunächst einzuwenden, daß die genaue Schilderung von Keferstein u. Ehlers 61 p. 3 über das Austreten von Luft keinen Anlaß giebt, von einer Sprengung des Trichters zu reden. Beide Autoren sahen einen Theil der Luft aus dem Luftsack in den Trichter übertreten und dann durch den Porus aus der Blase austreten. Von plötzlicher Contraction sagen sie kein Wort. Ich habe nun bereits 1896 an einer Textfigur dargestellt, wie thatsächlich der Lufttrichter direct mit dem Porus in Verbindung steht, und da ich durch Schneiden zweier Blasen seither meine früheren Befunde bestätigt fand, so muß ich die Chun'sche Zurückweisung meiner Angaben für unberechtigt erklären. Indessen liegen die Verhältnisse nicht einfach und ich muß deshalb hier etwas eingehender werden.

Wie besonders durch Chun genauer dargestellt ward, entwickelt der ectodermale eingestülpte Kern der jungen Blase sich zum Luftsack, dessen oberer Theil durch Abscheidung einer Cuticula sich zur Luftflasche, dessen unterer Theil sich zum sogenannten Lufttrichter umgestaltet. Das Epithel der Luftflasche weist, wie ich zuerst 1896 nachwies, und es wohl ganz allgemein der Fall ist, Ringmuskeln auf, was an die Subumbrella der Schwimglocken erinnert. Chun wußte 1887 noch nichts von dieser Ringmuskellage. 1897 a und b indessen erwähnt er sie, ohne Nennung meines Namens, gleichsam als eignen Befund. Ich muß gegen dieses Vorgehen entschieden protestieren. Möglich, daß Chun unabhängig von mir auf die Ringmuskeln aufmerksam wurde; so war doch mein ein Jahr früher publicierter



Befund zu citieren, besonders da ich die Bedeutung desselben genügend hervorhob.

Das meist mehrschichtige Epithel des Lufttrichters greift auch in den unteren Theil der Luftflasche über, wo es, allmählich sich verflachend, der Cuticula aufliegt (»Gasdrüse« Chun's). Bei den Agalmiden — so weit sie darauf hin untersucht sind — zeigt der Lufttrichter außerdem Fortsätze in die Septen hinein. Chun hat diese Verhältnisse 97a eingehend für *Physophora* geschildert und dargestellt. Er giebt an, daß die Fortsätze ein kleinzelliges Wandpolster von »Lufttrichterzellen« besitzen, im Innern aber durch Ausläufer von Riesenzellen, welche im Trichter vorkommen und auch in die Gasdrüse eindringen, ausgefüllt sind. Die früheren Autoren übersahen diese Riesenzellen und hielten dem zufolge die Fortsätze in den Septen für »Gefäßräume« (Claus 78; »blinde Canäle« Korotneff 84). Chun meint von den Riesenzellen, daß ihnen zwar »secretive Bedeutung«, nicht aber »eine nutritive Bedeutung« abzusprechen sei.

Ich habe an gut gefärbten Längs- und Querschnitten die Blase von *Physophora* genau studiert und stimme zum Theil den morphologischen Angaben Chun's bei. Einiges muß ich indessen anfechten und zugleich neue Angaben hinzufügen. In den Septalfortsätzen des Trichters findet die Bildung von großen, lockermaschigen und grobkörnigen Zellen aus dem erwähnten niedrigen peripheren Zellenbelag statt. Man sieht grobkörnige Zellen im Innern der Fortsätze in allen Größen und die kleineren noch von deutlichen Membranen umgeben. Sie fallen sogleich bei ihrer Entwicklung auf durch die Abscheidung verschieden großer Körner, die sich im Haematoxylin intensiv färben. Erst bei stärkerem Heranwachsen scheinen die Zellgrenzen verloren zu gehen, wenigstens sind solche an dem körnigen Inhalt der Fortsätze in der Nähe des Trichters und in diesem selbst nicht mehr nachweisbar. Die Zellen sind hier zu Syncytien verschmolzen. Übrigens machen die Septalfortsätze, besonders in ihrem, dem Trichter genähertem Abschnitte, oft direct auf Querschnitten den Eindruck von Canälen, da sich häufig die Körner dem zelligen Wandbelag eng anschmiegen und die innere Partie des Syncytiums völlig leer erscheint. Die Syncytien sind von Hohlräumen ganz durchsetzt und die Körner streifig oder flächenhaft angeordnet, dem stark umgeformten Maschenwerk eng angefügt. Dicht unterhalb der Luftflasche, unter der Trichterpforte, wo die Gasdrüse beginnt, sind directe Communicationen der Syncytiallücken mit dem inneren Hohlraum des Trichters angedeutet; es macht den Eindruck als wären durch gleitende Gasblasen Canäle in den Syncytien längs ausgezogen worden und die Gasblasen selbst in den Trichterraum aus dem Trichterepithel über-

getreten. Wenigstens zeigen die Syncytialfortsätze in die Gasdrüse hinein nie gleiche Hohlräume, sind vielmehr dicht gekörnt. Bei vollständig normaler Beschaffenheit des mehrschichtigen Ectodermepithels in der Flasche und des umliegenden Entoderms erscheint das Trichterepithel unterhalb der Pforte gelockert und die Grenzen der Syncytien in diesem Theile ihres Umfanges nicht im ganzen Verlauf scharf nachweisbar.

Von Syncytien beobachte ich auf meinen Querschnitten nur 7, die in den vorhandenen 7 Septen ihren Ursprung nehmen. Chun giebt für ausgewachsene *Physophora*-Exemplare 9 Septen an. Er bezeichnet als eigentliche Gasdrüse den vielschichtigen Flaschenbelag, dessen polyedrische Elemente, zwischen welche sich die Syncytialfortsätze innig einschieben, körnige Beschaffenheit aufweisen und zweifellos drüsige Elemente darstellen. Auch das Trichterepithel zeigt, wenigstens dicht an der Pforte, gleiche Beschaffenheit. Weiter basalwärts im Trichter, unterhalb der Syncytien, platten sich die vielschichtig geordneten Elemente stark ab — die Zellen erscheinen zunächst wie Schindeln dicht auf einander gepreßt —, und verschieben sich zu einem äußerst dünnen Plattenepithel, das bis an den Porus heranreicht. Das gilt für die eine längsgeschnittene Blase. Die andere zeigt ein höheres Epithel, bis zum Porus herab. Die dritte, quer geschnittene Blase zeigt fast den ganzen Trichterraum vom Epithel, das hier von lockerer Beschaffenheit ist, ausgefüllt und in das Lumen des Stammes hinein vorgedrängt. Auch die Syncytien gehen tiefer hinab als an den gedehnten Trichtern. Diese wechselnde Beschaffenheit steht zweifellos im Zusammenhang mit der Luftausscheidung. An dem Exemplar mit ausgeweitetem Trichter ist in der Pforte eine Brücke von Gasdrüsenzellen ausgespannt, die Trichter- und Flaschenlumen scheidet. Ich erkenne darin eine Vorbereitung für die Abgabe einer überschüssigen Quantität Gas durch den Porus nach außen (siehe Näheres über diesen weiter unten). Je weniger Luft in der Blase, desto compacter der Trichter und desto inniger seine Beziehungen zum vielschichtigen Belag in der Flasche. In den Epithelien beider sind die Gasbildner zu erkennen; die Bezeichnung Gasdrüse muß bei den Physophoren, meiner Ansicht nach, sowohl für Trichterepithel wie für Flaschenbelag angewendet werden. Niemals übernimmt bei den Physophoren das eigentliche Trichterepithel eine andere Function als die der Gasbereitung. Der in die Septen eingewucherte Theil, welcher eine besondere Bestimmung hat, deutet das schon durch seine räumliche Absonderung an. Er dient zur Entwicklung der Syncytien, die gleichwohl auch für die Gasbildung von Bedeutung sein dürften. Von einer einfach nutritiven Bedeutung kann ihrer eigenthümlichen Be-

schaffenheit wegen nicht die Rede sein. Sollten sie bei *Apolemia*, der ja die Septen fehlen, auch vorkommen, so würde für sie ein »diffusio-neller Austausch« gegen die Entodermhöhle hin nicht leichter vor-auszusetzen sein als für die Gasdrüse selbst.

Gehen wir nun zur Betrachtung des Luftporus über. Ich muß zunächst Chun darin Recht geben, daß am Porus das Entoderm des Luftschirmes in das Ectoderm desselben übergeht. Auch die Auffran-sung der Schirmlamelle, die mit der Entwicklung eines musculösen Sphincters in Verbindung zu bringen ist, kann ich bestätigen. Dagegen sind meine übrigen Befunde abweichend. Bei allen 3 von mir ge-schnittenen *Physophora*-Blasen fehlt eine entodermale Höhle, wie sie Chun auf Taf. 2 Fig. 8 darstellt. Vielmehr zeigen 2 Exemplare das Ectoderm des Trichters als zelligen Pfropf in den Porus hinein-geschoben, das dritte wenigstens das Ectoderm dem Porus unmittelbar genähert, wenn auch nicht in ihn hineindringend. In allen Fällen durchsetzt aber der Trichter den Raum zwischen Flasche und Porus vollständig. Der Austritt von Luft aus dem Trichter nach außen erfolgt ohne Zerreißung des Trichters. Seine Stützlamelle ist, wie auch Chun es darstellt und anführt, an einer Stelle außerordentlich dünn, was man besonders gut an Blasen mit stark erweitertem, also reichlich lufthaltigem Trichter bemerkt. Man sieht, bei Betrachtung mit homo-gener Immersion wie in der Umgebung des Porus, in welchen das Trichterepithel wie ein Pfropf eindringt, die Lamelle undeutlich wird, sich, wie es scheint, auflöst; es ist ganz unmöglich am Pfropf Ecto-derm und Entoderm des Trichters überall aus einander zu halten. Die Bilder deuten weiterhin an, daß sich die Luft durch das nach außen frei vorragende Trichterepithel hindurch wühlt; man sieht keinen scharf umgrenzten Canal, wohl aber Lücken, ähnlich wie am oberen Trichtertheil, wo die Syncytien anscheinend ihr Gas in den Trichter entleeren. Von einer gewaltsamen Ruptur des Trichters kann dabei keine Rede sein.

Das eigenthümliche Chun'sche Bild (Fig. 8, Taf. 2) erklärt sich, wie ich glaube, aus völligem Gasmangel im Trichter, der gewisser-maßen gegen die Luftflasche hin ganz zusammenschrumpfte. Auch die Syncytien machen auf der Figur einen homogenen Eindruck. In-dessen hätte Chun schon aus der auffälligen Verdünnung der Trichter-lamelle am unteren Ende schließen können, daß hier die Möglichkeit des Luftaustrittes vorgesehen war. Ein Austritt in den dargestellten Entodermraum dürfte allerdings nur auf gewaltsame Weise erfolgen; wenn aber der Trichter sich ausdehnt und den Porus, wie es gewöhn-lich der Fall ist, erreicht und pfropfartig ausfüllt, so wird der Luft-austritt durch Lücken der Lamelle und durch die aus einander weichen-



den lockeren Trichterepithelien hindurch in normaler, ungewaltsamer Weise sich vollziehen.

Gegen die Chun'sche Annahme eines Austrittes von »Leibeshöhlenflüssigkeit« durch den Porus spricht die enge Communication des Stammlumens mit der Blase (bei *Rhizophysa* finden wir sogar ein Diaphragma). Wir ersehen daraus, daß dem Thier mehr an einer Abhaltung der Stammflüssigkeit von der Blase, als an einer häufigen stürmischen Ergießung derselben in die Blase hinein, zum Zwecke der Entleerung nach außen gelegen ist. Was Chun auf p. 46 im unteren Absatz noch weiteres vorträgt, ist völlig aus der Luft gegriffen und unhaltbar.

Chun bespricht 97a auch das Knospungsgesetz der Schwimglocken bei *Physophora* (p. 47—49). Er sagt hier groß gedruckt: alle Schwimglocken stammen von einer Knospungszone oberhalb der jüngsten Glockenanlagen; keine Glocke ist gleichaltrig mit der anderen; »bei den durch eine 2zeilige Schwimmsäule ausgezeichneten Physophoriden weichen nun von vorn herein die Knospen regelmäßig alternierend nach links und rechts aus«; »unzweideutig lehrt das genauere Studium der Knospungsvorgänge, daß die gesetzmäßige Anordnung der Schwimglockenknospen ein primäres Verhalten ist, das secundär die Spiraldrehung des Stammes im Gefolge hat«. Das sind uralte Neuigkeiten, bis auf die Mittheilung, daß mit dem regelmäßigen Alternieren der Glocken »gleichzeitig auch die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet« werde. Diese Angabe ist wirklich neu, aber falsch. Denn gemäß ihr müßte man an der ausgebildeten Schwimmzone eine schnurgerade Anheftungslinie für die Glocken antreffen, von der die einzelnen Glockenstiele abwechselnd nach rechts und links sich abzweigen. Nur so könnte das Alternieren der ausgebildeten Glocken mit dem von Chun angegebenen Alternieren der Knospen in Beziehung gebracht werden. Dann dürfte der Stamm aber nicht spiral gedreht sein, wie es in Wirklichkeit der Fall ist. — Wie schon lange bekannt — und auch Chun bekannt — sind nun die ausgebildeten Schwimglocken nur scheinbar alternierend, in Wirklichkeit aber einreihig angeordnet. Indem zwischen je 2 derselben der Stamm eine Achsendrehung um  $180^\circ$  ausführt — und zwar immer in derselben Richtung, nach links hin — stehen sich die Anheftungsstellen opponiert gegenüber und die Knospungskrause der ganzen Schwimmsäule bildet ein rechts spiral gewundenes — immer rechts von der Achse gelegenes — Band um die Stammhöhle herum. Die von Chun angegebene alternierende Stellung der jungen Glockenknospen am gestreckten Anfangstheil des Stammes kann also nur eine vorübergehende, wahrscheinlich durch Raumbehinderung verursachte



sein, die bei Lockerung der räumlichen Beziehungen, wie sie durch die Achsendrehung des Stammes bewirkt wird, wieder der einreihigen weicht. — Als Ursache der Achsendrehung ist, wie schon Claus 60 ausführt, »die Form der sich ausbildenden Schwimmglocken, die Art wie ihre Fortsätze sich entwickeln und sich zwischen die Fortsätze der benachbarten einfügen«, zu betrachten. Äußerst lehrreich ist in dieser Hinsicht *Forskalia*, wo die Form der Schwimmglocken nur geringere Achsendrehungen als bei den Agalmiden z. B. nöthig macht und die Glocken demnach polystich, nicht distich, angeordnet sind.

Chun glaubt mit seinen Angaben »endgültig eine Frage zu entscheiden, die freilich von den früheren Beobachtern kaum aufgeworfen, geschweige denn mit triftigen Gründen der Lösung näher geführt wurde« — die Frage nämlich nach der Ursache der Spiraldrehung der Schwimmsäule. — Ich muß dem gegenüber hier betonen, daß Chun's Angaben nur einen Rückschritt bedeuten, und daß vor ihm von Claus und auch von mir (1896) die betreffende Frage bereits viel zufriedensstellender behandelt worden war.

#### Familie: *Angelidae* Fewkes 86.

Die von mir 1896 zu den Physophoriden gezogene Gattung *Angela* (die Auronecten Haeckel's 88) wird hier als besondere Familie angeführt, da ich mit Chun 97a die Unterschiede von jener Familie für sehr beträchtliche, trotz unleugbarer großer Annäherung, erklären muß. Wie sehr indessen mein Standpunct sich im Einzelnen von dem Chun's unterscheidet, wird die unten gegebene Besprechung zeigen.

#### *Angela* Lesson 43.

Mit Fewkes erachte ich die Lesson'sche *Angela cytherea* den Haeckel'schen Auronecten innig verwandt, wenngleich die Beziehung zu einer bestimmten Art wegen mangelhafter Beschreibung und Darstellung nicht durchführbar ist. Der schöne Gattungsname muß indessen beibehalten werden, um so mehr als sich sämtliche von Haeckel beschriebenen 4 Gattungen und 4 Arten, zusamt noch mit der *Circalia stephanoma* Haeckel 88, als nur zwei, vielleicht sogar nur eine, Art erweisen. Auch die *Angelopsis globosa* Fewkes 86 fügt sich ohne Zwang ein (siehe Näheres bei Besprechung der Arten).

Betrachten wir nun die Besonderheiten der Auronecten näher. Das ganze Thier ist äußerst compact, mit sehr großer Luftblase, polystich gestellten Schwimmglocken und stark verkürztem, dickem, knorpelartigem Stamme, der unter den Schwimmglocken die Polypen, Fangfäden, Taster und Gonophoren, wie es scheint, in Spiralen angeordnet trägt. Als wichtigsten Unterschied von den Physophoriden er-

giebt sich gleichmäßige Verkürzung von Schwimm- und Nährsäule; beide Stammabschnitte zeigen die gleiche Structur und gehen, wie es scheint, ohne Grenze in einander über, während bei den Physophoriden der Stamm der Schwimmsäule unverkürzt bleibt und scharf von dem blasenartigen Stamm der Nährsäule sich abhebt. Auf diesen Unterschied hin — auf keinen anderen — kann die besondere Stellung der Gattung *Angela* begründet werden; die übrigen, im Bau des Pneumatophors, in der Anordnung der Schwimglocken und der Anhänge der Nährsäule, sowie in deren besonderem Bau gegebenen Unterschiede, reten an systematischer Bedeutung dagegen zurück.

(Fortsetzung folgt.)

## 2. Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten.

Von Hjalmar Östergren, Upsala.

(Schluß.)

### *Thyone polybranchia* n. sp.

Chinesisches Meer (E. Suenson). — Ein Exemplar. Rüssel stark ausgespannt, 20 mm lang, ebenso dick, grauweiß. Der übrige Körper stark contrahiert, eiförmig, 32 mm lang, 26 mm dick, graubraun. Fühler 10 mm lang, die beiden ventralen jedoch nur 5 mm. Füße über den ganzen Körper ausschließlich des Rüssels zerstreut, in der Mitte der Interradien etwas spärlicher. Afterzähne fehlen. Die Rückziehmuskeln setzen sich hinter der Mitte des eigentlichen Körpers an. Geschlechtsbasis noch weiter nach hinten. Kalkring 17 mm lang, dem bei *T. sacellus* (Sel.) ähnelnd, sein hinterer Theil stark nach rechts gedreht (diese Abweichung vielleicht nur individuell), so daß die vier Steincanäle, von denen zwei theilweise dem Mesenterium angelöthet sind, ventral liegen, während die Poli'sche Blase, obgleich sie dem linken ventralen Interradius angehört, eine dorsale Lage erhalten hat. Kalkkörper wie bei *T. anomala*.

### *Thyone serrifera* n. sp.

Norwegen, Trondhjemsfjord, Rødberg (Hj. Östergren). — Mehrere Exemplare, das größte etwa 40 mm lang, 9 mm dick. Körper wurstförmig, mit aufwärts gebogenen Enden, das hintere sich zu einem 8 mm langen »Schwanz« verjüngend. Milchweiß (auch im Leben). Rüssel 10 mm lang, 5 mm dick. Von den Fühlern die beiden ventralen 1 bis 2 mm, die übrigen 4—5 mm lang. Füßchen über den Körper und hinteren Rüsseltheil zerstreut. Um den After her 5 Kalkplatten, etwas größer, als die übrigen der Haut. Die Rückziehmuskeln setzen sich 12—14 mm hinter der Grenze zwischen dem Rüssel und dem Haupt-

körpertheil an. 5 mm weiter nach vorn ist die Geschlechtsbasis gelegen. Kalkring 5 mm lang. Die 10 Glieder scheinen in eine Zahl kleinerer Stücke zerlegt zu sein. Radialia mit Gabelschwänzen. Ein dem Mesenterium angelötheter Steincanal. Eine Poli'sche Blase im linken dorsalen Interradius. In der Haut Kalkplatten mit Zähnen im Rande und um die Löcher her (s. Fig. 2 p. 109). Die Plättchen ca. 0,15 mm groß, den Körperenden zu jedoch größer und mit zahlreicheren (oft bis 50 und mehr) Löchern; im äußeren Theil des »Schwanzes« unbezahnt. Solche Plättchen sind von keiner anderen Seewalzenart bekannt, indes erinnern sie ein wenig an die Ankerplatten gewisser *Synapta*-Arten. Ganz allein dastehend sind ebenfalls die langen (bis 0,8 mm) S-förmigen Stützstäbchen der Fühlerstämme (s. Fig. 2). In den Füßchen Stützstäbe und Endscheibchen.

Bereits an kleinen Exemplaren, welche nur in den Radien Füßchen haben, sind die Kalkkörper denjenigen der Ausgewachsenen gleich geformt. Dasselbe gilt in Bezug auf einige andere von mir daraufhin untersuchte Arten, während einige in der postlarvalen Entwicklungsperiode die Form der Kalkkörper in erheblichem Maße verändern. Die Vermuthung Mitsukuri's<sup>9</sup>, daß dergleichen Veränderungen bei jeder Art vorkommen könnten, hat sich demnach nicht bestätigt.

*Colochirus robustus* n. sp.

Korea-Straße (E. Suenson). — Ein Exemplar mit eingezogenem Rüssel 102 mm lang, etwas vor der Mitte 34 mm breit und 25 mm hoch. Im Alcohol gelbgrau gefärbt. Mit *C. quadrangularis* (Less.) nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch von ihm leicht durch folgende Charactere: Körper bedeutend breiter, dem Hinterrande zu stark schmaler werdend, weniger scharf vierkantig, da Rücken und Flanken mehr gewölbt sind. Die Rückenpapillen, welche wie die Bauchfüßchen genau wie bei *C. quadrangularis* geordnet sind, kleiner als bei jenem, höchstens 6—7 mm lang, mit 5—6 mm breiter Basis (bei gleich großen Exemplaren von *C. quadrangularis* die größten doppelt so lang); nebst diesen Papillen finden sich über den ganzen Körper,

<sup>9</sup> On changes which are found with advancing age in the calcareous deposits of *Stichopus japonicus* Sel. (Annotationes Zool. Japon Vol. 1. P. 1—2. 1897). — Mitsukuri scheint nicht zu wissen, daß ähnliche Beobachtungen bereits früher veröffentlicht wurden, z. B. von Hérouard in der oben citierten Arbeit. Indes ist ja jener von M. beschriebene Fall von sehr großem Interesse. Kalkkörper junger Exemplare von *S. japonicus*, wie nach meinen Untersuchungen auch von *S. tremulus* (Gunn.), ähneln denjenigen bei Erwachsenen von *S. regalis* (Cuv.), was meine aus anatomischen Verhältnissen gewonnene Ansicht bestätigt, daß jene 3, wie wohl die außertropischen *Stichopus*-Arten überhaupt, eine einheitliche Gruppe innerhalb der Gattung ausmachen.



ausschließlich der ventralen Radien, Wärzchen zerstreut, welche große (bis 4 mm breite und 1,5 mm dicke) Kalkplatten umschließen, ähnlich denjenigen bei *C. quadrangularis*, wo sie allerdings nie so deutliche Warzen verursachen. Im Übrigen gleicht er dem *C. quadrangularis*. Er hat nur einen Steincanal, festgelegt am Mesenterium; dasselbe Verhalten wurde indes auch bei einem Exemplare jener Art wahrgenommen.

*Pseudocucumis mixta* n. sp.

Westliches Norwegen, wahrscheinlich Molde (Prof. W. Lilljeborg). — Vier Exemplare, das größte 55 mm lang, 8 mm dick; ein anderes, auf das sich die nachstehenden Maße beziehen, 36 mm lang, 9 mm dick. Bei allen ist der Rüssel eingezogen. Körper langgestreckt, mit dem Hinterende zu einem kurzen Schwanze ausgezogen. Im Alcohol weiß gefärbt. Fühler 20, je ein Paar große mit je einem Paar kleinen wechselnd. Die kleinen, welche den Radien angehören, auch unter sich verschieden groß, indem in den seitlichen Paaren der untere, und in dem ventralen Paar der linke winzig klein sind. Füßchen 2reihig, ausgenommen an der Mitte des Thieres, wo sie bei großen Exemplaren 4reihig stehen. Afterzähne fehlen. Die beiden dorsalen Rückziehmuskeln hinter, die drei übrigen 5—7 mm kürzeren dagegen, wie die Geschlechtsschläuche, vor der Mitte des Körpers befestigt. Kalkring 7,5 mm lang, an denjenigen bei *Orcula tenera* Ludw. erinnernd, aber darin abweichend, daß die in eine einfache Reihe kleiner Stückchen zerlegten Interradialia, wie die Gabelschwänze der Radialia, bis an den Ringcanal heranreichen; ferner darin, daß auch die kleinere Zinke des Vorderendes der Radialia an der Spitze mit einer seichten Einbuchtung (für die Canäle der kleinsten Fühler) ausgestattet ist. Ein dem Mesenterium angelötheter Steincanal und eine im linken dorsalen Interradius gelegene, kaum 1 mm dicke, aber 21 mm lange Poli'sche Blase. In der Haut Stühlchen mit 0,06 bis 0,12 mm breiter Scheibe und gewöhnlich 4stäbigem Stiele (s. Fig. 3 p. 109). Fühler mit Hirseplättchen und Stäbchen, Füßchen mit Stühlchen und Endscheibchen.

Die Gattung *Pseudocucumis* war vorher nur von dem indopacifischen Meeresgebiete bekannt, und zwar nur den wärmeren Theilen desselben.

*Psolus japonicus* n. sp.

Japan, Tsugar-Straße (E. Suenson). — Drei Exemplare, das größte 36 mm lang, 18 mm breit. Die Kalkschuppen des Rückens sehr groß und dick, 9—12 in der Breite, zwischen Mund und After nur 5—6, außerdem kleinere Schuppen um die Kriechsohle, den



Mund und den After her. In der Kriechsohle 2 Schichten 0,1—0,4 mm großer, fast flacher Gitterplatten, die an der Außenseite zahlreiche, in der Regel zu einem die Platte überziehenden Maschennetz vereinte Stäbchen tragen. Im Rüssel und den Fühlern längliche, durchlöchernte Platten, in den letzteren fast stäbchenförmig, 5—10mal so lang, wie breit. Übrigens gleicht das Thier dem *P. Fabricii* (Düb. u. Kor.), von dem es sich durch die oben angegebenen Kennzeichen leicht unterscheiden läßt. *P. Fabricii* wird nämlich viel größer, hat kleinere und in Folge dessen auch bei kleinen Exemplaren weitaus zahlreichere Kalkschuppen, in der Sohle spärlichere, kleinere (0,07—0,2 mm) und napf- oder gitterkugelförmige Kalkkörper, im Rüssel keine oder wenige Kalkplatten, wie die der Fühler, nur 1—4mal so lang wie breit.

### 3. Einige Worte über europäische Höhlenfauna.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 4. Januar 1898.

Im vorigen Jahre hat Herr Prof. O. Hamann (Berlin) ein Buch über die »Europäische Höhlenfauna« herausgegeben, das gewiß von allen Zoologen, die sich für dieses Gebiet interessieren, mit Freuden begrüßt worden ist. Auch ich spreche dem Verfasser meine Anerkennung aus, da das Werk in kritischer Weise verfaßt ist, viel Zerstreutes sammelt, durch gute Tafeln erläutert ist und auch mancherlei Neues enthält. In kritischer Hinsicht ist die richtige Beleuchtung der Münchhausiaden des Dr. Joseph besonders treffend.

Der Verf. hat im allgemeinen Theil sich besonders über »die Existenzbedingungen der Höhlenthier« ausgesprochen. Hier finden sich aber einige Stellen, welche nicht als zutreffend gelten können und deshalb muß ich dieselben hier besprechen.

p. 6 heißt es: »Die Tausendfüßer zeigen, so weit sie echte höhlenbewohnende Arten sind, durchgängig eine Farbenveränderung«. Dies ist nicht richtig. Die »Veränderung« kann sich offenbar, da von »echten H.« gesprochen wird, nicht auf den Gegensatz zu oberirdischen Genossen derselben Art, sondern nur auf andere Arten beziehen. Da muß ich aber in Erinnerung bringen, daß wir schon bei uns in Deutschland drei völlig blinde Diplopoden haben, nämlich *Blaniulus guttulatus* Gerv., *Brachydesmus superus* Latz. und *Polydesmus germanicus* Verh., welche so pigmentarm sind, daß sie in dieser Hinsicht den von Hamann berührten Höhlendiplopoden nichts nachstehen. Namentlich die beiden letzteren Arten werden auf den Unkundigen ganz den Eindruck von Höhlenthieren machen. Ich könnte aber

noch viele andere Formen anführen; erwähnt sei nur noch *Polydesmus spelaeorum* Verh. und *Iulus strictus* Latz., welche ich beide aus einer Banathöhle nachwies und von denen der erstere ganz das Aussehen einer oberirdischen Art hat (reichliche Pigmentierung), während der letztere, der auch oberirdisch vorkommt, schneeweiß, blind und pigmentlos ist. Ich kenne allerdings Höhlendiplopoden, welche gegen ihre oberirdischen Verwandten auffallend pigmentarm sind, z. B. *Antroherposoma*<sup>1</sup> (»*Atractosoma*«) *angustum* Latzel (aus ligurischen Grotten) und *Typhloglomeris* n. g. *coeca* mihi<sup>2</sup> aus Höhlen der Herzogovina, Formen, welche unzweifelhaft in die »zweite Gruppe« Hamann's gehören; aber die Ansicht, daß »durchgängig« eine Pigmentverminderung bei Höhlenthieren der Myriopoden stattfände, ist unhaltbar. Man kann das auch theoretisch gar nicht erwarten.

p. 8 heißt es, daß »*Lithobius* von faulenden Holzstücken« lebe!! Eine solche Behauptung hätte doch nicht vorkommen sollen!

p. 8 unten und 9 oben steht Folgendes:

»Der Nahrungserwerb wird im Allgemeinen für die Thiere der Höhlen sich nicht schwieriger gestalten, als der der oberirdischen Verwandten. Es werden einzelne sogar ungestörter ihm nachgehen können, weil sie weniger Verfolger und Concurrenten haben, als es oberirdisch der Fall sein würde. So sind die Schnecken vor Nachstellungen sicher und auch die Käfer haben außer Spinnen keine Verfolger«.

Das Letztere zunächst ist nicht richtig, denn einmal werden die von Vegetabilien und Leichen lebenden Coleopteren (Silphiden u. a.) von ihren räuberischen Vettern verfolgt und auch unter diesen selbst haben die kleineren zweifellos die Mandibeln der größeren zu fürchten. Es sind aber auch die Höhlenlocustiden nicht zu vergessen, die ich sowohl in Krain als in der Herzogovina in völliger Finsternis fand, wo sie nur von der Jagd auf andere Kerfe leben können und mithin auch den Coleopteren z. Th. gefährlich werden. Endlich kommen die Chilopoden in Betracht (*Lithobius*), deren Jagdbeute wohl hauptsächlich in kleineren Coleopteren besteht. Was die »Schnecken« betrifft, so ist wenigstens stark zu vermuthen, daß sie den Verfolgungen räuberischer Insectenlarven ausgesetzt sind.

Was den ersten Theil obigen Satzes angeht, daß der Nahrungserwerb für die Höhlenthiere »nicht schwieriger« sein soll als für die oberirdischen, so kann ich mich der Ansicht des Verf.s nicht anschließen. In mehr als einer Höhle habe ich mich erstaunt gefragt,

<sup>1</sup> Vgl. über diese neue Gatt. Arch. f. Naturgesch. 1897/1898.

<sup>2</sup> Wird demnächst im Arch. f. Naturgeschichte veröffentlicht.

wie es überhaupt möglich sei, daß die gefundenen Kerbthiere ihr Leben fristeten, da von Nahrung ungemein wenig, oft gar nichts als nackte Flächen zu erspähen war. Ich meine vielmehr, daß die meisten Höhlenthiere sich in so schlechten Ernährungsverhältnissen befinden — sind mir doch von Nahrung feiste Coleopteren, die man oberirdisch so sehr oft antrifft, in Höhlen niemals vorgekommen, wohl aber sahen die meisten Individuen sehr »dünnbäuchig« und ausgehungert aus —, daß ihr Fortleben nur durch die verhältnismäßig gleichmäßige und niedrige Wärme ermöglicht wird, welche eine geringe Lebensenergie erzeugt, und damit zusammenhängend geringen Nahrungsgebrauch. Bei dieser Gelegenheit möchte ich die Frage aufwerfen, ob nicht vielleicht viele Höhlenthiere bei den geringen Einwirkungen der Außenwelt, zumal wenn sie an Nahrungsmangel leiden, längere Zeit in Schlaf verfallen, wie man dergleichen bekanntlich an Menschen beobachtet hat, die durch Unglück in Höhlen eingeschlossen waren und Nahrungsmangel litten. (Vgl. die Lueglochgeschichte bei Graz!)

Was die »Schwankungen der Temperatur« in den Höhlen betrifft, so sind sie ja zweifellos gering, aber dies gilt nicht gleichmäßig für alle Gegenden. In der Herzogovina z. B. wird sich die Sache anders stellen (als z. B. in Krain), da dort rauhe Winter aber sehr heiße Sommer herrschen.

p. 11 erklärt Hamann, daß »die Spinnen« nicht verfolgt würden. Hier möchte ich aber wieder an die Locustiden erinnern und bei den kleineren Arten an *Lithobius*.

p. 18 wird *Lithobius stygius* Latz. als ein »offenbar alter Höhlenbewohner« angesprochen, was doch deshalb sehr fragwürdig ist, weil er durch kein Merkmal sich auffällig als Höhlenthier kund giebt.

p. 22. Weshalb bei frei lebenden, aber unter Steinen etc. verborgen sitzenden Thieren »der Verlust der Sehorgane unmöglich« durch die Dunkelheit hervorgebracht sein kann, ist nicht einzusehen. Namentlich in verkarsteten Gegenden mit spaltenreichem Grunde ist vielen Thieren reichlich Gelegenheit geboten ihr ganzes Leben fern vom Lichte zu verbringen, ohne daß sie in eigentliche Höhlen wandern müßten. Die Nachtthiere sind hier meines Erachtens auch zu berücksichtigen, da wir an ihnen doch deutlich Lichtfeindschaft beobachten. Es ist sehr gut vorstellbar, daß Thiere, welche anfänglich nur Nachtthiere waren, mit zunehmender Lichtfeindschaft ihre Sehorgane allmählich einbüßten. Hierhin möchte ich die blinden Iuliden wie *Typhloiulus* (Untergatt. von *Iulus*) und *Typhloblaniulus* (Untergatt. von *Blaniulus*) zählen, weil diese meist oberirdisch leben und in eine hoch stehende Familie gehören, wo sonst Augen in weitester Verbreitung vorkommen. Bei *Blaniulus* ist dies besonders gut vorstellbar, weil



diese Iuliden sich größtentheils an ein Leben unter Borken gewöhnt haben. Hierdurch kommen sie also auch in dunkle Räume, gewissermaßen kleine Höhlen, in denen sie die Augen entbehren können. Interessanter Weise finden sich auch bei *Blaniulus* zwischen den typischen vieläugigen Formen und den blinden verschiedene Übergangsstufen.

Das Gesagte führt mich auf eine Höhlenfauna, die als solche bisher noch nicht die gebührende Beachtung gefunden hat, nämlich jene zahlreichen Thierformen, welche sich als Larven ganz oder theilweise im Finstern befinden. Jeder unterirdische oder sonstwie finstere Hymenopterenbau, jedes tief im Holz befindliche Larven - Kerfcabinet führt uns ja eine kleine Höhle vor. Wie viele Augenrückbildungen kommen bei den Larven im Finstern lebender Insecten vor! Da liegt eine ganze Welt von Höhlenforschungsaufgaben und sie wird sicher auch für die Erforschung der eigentlichen Höhlen von hoher Bedeutung sein.

Wenn uns aber so viele Insectenlarven zeigen, daß in ganz winzigen Räumen, wenn sie nur dunkel sind, Augen rückgebildet werden können, dann steht der Annahme, daß auch freilebende andere Thierformen an dunklen Orten der Erdoberfläche durch Lichtfeindschaft ihre Augen verloren haben, nichts im Wege. Jedenfalls dürfen bei einer neuen Ausgabe der »europäischen Höhlenfauna«, die (ich möchte sagen) vielfachen oberirdischen Kleinhöhlen nicht unberücksichtigt gelassen werden. Daß dies bisher geschehen ist, halte ich sogar für den größten Mangel in der theoretischen Höhlenforschung. — Angesichts der secundären Blindheit vieler Larven in oberirdischen Kleinhöhlen müssen Anschauungen, wie die, daß z. B. in die Tiefe der Adelsberger Grotte doch noch ganz schwaches Licht eindringe und dies die Rückbildung von Sehorganen verhindern könne, als ganz unberechtigt schwinden, denn gegen jene Orte sind doch offenbar die oberirdischen Kleinhöhlen hell zu nennen.

Schließlich noch einige Bemerkungen zum besonderen Theile des Hamann'schen Werkes:

p. 163 behauptet Hamann, daß bei *Brachydesmus* »vom vierten Segmente an« Wehrdrüsen vorkämen. Das ist aber nicht zutreffend, denn erstens kommen sie erst vom 5. Segmente an vor und zweitens besitzen mehrere weitere Segmente (vom Analsegment abgesehen), keine Wehrdrüsen.

p. 165 erklärte er, daß diese Thiere durch die Giftdrüsen »mit Sicherheit« »gesichert« wären. Es ist das auch nicht haltbar, denn ich habe 1896 im Archiv f. Naturgeschichte (Bd. I. Hft. 3) gezeigt, daß selbst unsere größten mitteleuropäischen Diplopoden,



nämlich *Pachyiulus* von Coleopterenlarven zerschnitten und ausgesogen werden, trotz ihrer Giftmassen. Wie viel mehr muß das für so harmlose Thiere wie die *Brachydesmen* gelten! Übrigens habe ich schon vor 5 Jahren im Zoolog. Anzeiger (Reptilien und Amphibien von Norderney) bekannt gemacht, daß *Bufo viridis* den *Iulus frisius* Verh. ohne Umstände herunterschlingt. Ebenso verzehrt *Euscorpius* den *Brachyiulus litoralis* Verh. (n. sp.), da ich ihn bei dieser Thätigkeit selbst beobachtet habe.

p. 165 spricht H. ferner die Ansicht aus, daß Latzel's Abbildung (auf Taf. 6) des Copulationsfußes von *Brachydesmus subterraneus* Hell. einem »unreifen Thiere« angehören möchte. Das ist aber ganz unmöglich, weil derartige Entwicklungsstadien (Schaltmännchen mihi) zwar bei Iuliden, nicht aber bei Polydesmiden vorkommen. Die Abbildung Latzel's ist einfach ungenau, wie bekanntlich manche des sonst so verdienten Autors. Aber auch die Abbildung Hamann's kann ich mit meinen verschiedenen Praeparaten nicht ganz in Einklang bringen. Den stiefelartigen Anhang seiner Abb. 23 verstehe ich nicht.

p. 165 unten wird fälschlich der beborstete Theil der Copulationsfüße als »Hüfte« bezeichnet. Daß dies nicht richtig ist, geht schon aus meinem Aufsatz »Eine neue Polydesmidengattung« (Zool. Anz. No. 437. 1894) hervor (vgl. Abb. I H! Hüfthörnchen!); ganz eingehend ist der Fall aber von Dr. C. Graf Attems in den »Copulationsfüßen der Polydesmiden« behandelt worden.

Endlich sei bemerkt, daß der *Brachydesmus troglobius* Daday aus einer Höhle Westungarns vergessen worden ist.

Die Untergattung *Typhloiulus* hätte wenigstens erwähnt werden sollen, zumal ich den *strictus* bisher nur in Höhlen fand.

Neujahr 1897/1898.

#### 4. Über die Entwicklung des Herzens bei *Agelastica Redt. alni* L.

Von Alexander Petrunkevitch, stud. nat.

(Aus d. zool. Museum d. Universität Moskau.)

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 12. Januar 1898.

Die Eier von *Agelastica alni* haben ungefähr die Größe von 0,7—0,9 mm. Sie sind grellgelb, völlig undurchsichtig, ellipsoidal, etwa zweieinhalbmals so lang wie breit. Zum Fixieren gebrauchte ich verschiedene Mittel: heißes Wasser, die Flüssigkeiten von Flemming, Hermann, Lang und Pereny. Letztere gab die besten Resultate, und zwar wurden die Objecte darin 12—24 Stunden gehalten. Das Chorion

wurde erst später mit Hilfe feiner Nadeln abgetrennt, nachdem die Eier im 70° Alcohol eine Woche gehärtet worden waren. Ich finde solches Verfahren am besten, denn das vorläufige Aussetzen der Objecte der Hitze verdirbt stark die feineren Structuren, wie ich mich davon überzeugen konnte. Zum Färben gebrauchte ich Haemalaun, nach Meyer Boraxcarmin oder Haematoxylin, welches nachher mit saurem S Fuchsin und Picrinsäure kombiniert wurde. Die in toto gefärbten Objecte wurden durch Behandlung mit absolutem Alcohol und Xylol in Paraffin von Graf Spee eingebettet und auf einem Mikrotom von Baecker in Serien geschnitten. Jeder Schnitt kommt auf 5  $\mu$  Dicke. Die Abbildungen sind mit Hilfe eines Zeichenapparates von Abbe ausgeführt, und von ihrer völligen Genauigkeit kann sich ein Jeder überzeugen, weil die Praeparate im zoologischen Museum an der kaiserlichen Universität zu Moskau aufbewahrt werden. Die Vergrößerungen sind durch die Nummer des Systems und des Oculars angegeben.

Die erste Anlage des Herzens hebt bei *Agelastica alni* schon früh an, sogleich nachdem das Darmfaserblatt und das Epithel des Mitteldarmes sich auf der Bauchseite geschlossen haben. Schon zu dieser Zeit kann man auf der Grenze zwischen dem Haut- und Darmfaserblatt eine große dreieckige Zelle wahrnehmen, und das von beiden Seiten des Embryo (Fig. 1 *cb*). Sie ist mit zwei Ecken an die mesodermalen Blätter geheftet, die dritte aber ist stark ausgedehnt und lehnt sich an das Ectoderm. In dieser Zelle, welche von Wheeler als Cardioblast beschrieben wurde, kann man oft mehrere Kerne sehen, worauf schon von Heider für *Hydrophilus piceus* hingewiesen wurde. Die Zahl der Cardioblasten ist gering. In zwei Schnittserien konnte ich ihrer 6 Paar finden, in den übrigen je nur 5 Paar. Oft vermißt man sie ganz, und das bewegt mich zu vermuthen, daß sie nur eine geringe Rolle in der Entwicklung des Herzens spielen. Vielleicht sind es nur zur Vermehrung herangewachsene Zellen, denn später verschwinden die Cardioblasten völlig.

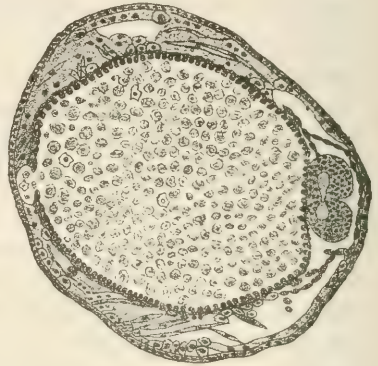
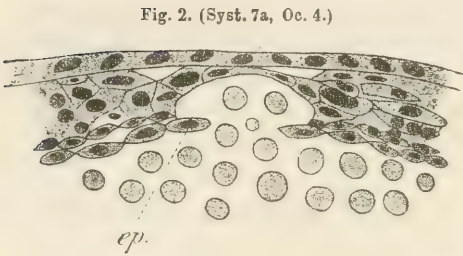
Fig. 1. (Syst. 7a, Oc. 4.)



Das Mesoderm schließt sich bald auf der Mittellinie der Dorsalseite des Embryo. So entsteht ein Canal, der schon von A. Tichomiroff für *Bombyx mori* als Gastrovascularcanal beschrieben worden

ist. Seine Wände werden von außen durch das Mesoderm, von innen (aber nur theils und zwar unten) durch das Entoderm gebildet. Jetzt wachsen die oberen Enden der Epithelauskleidung gegen einander, und bald ragen zwei Epithelzellen frei in den Dotter hinaus. (Fig. 2 *ep*). Dadurch bekommt der Gastrovascularcanal auf Querschnitten ungefähr die Form der Ziffer 8, deren oberer Theil sehr klein ist (Fig. 3). Wenn das Epithel sich auf der Dorsalseite völlig geschlossen hat, ist

Fig. 3. (Syst. 3, Oc. 4.)



die Höhle des Herzens von der des Mitteldarmes getrennt. Jetzt bestehen die Wände des Herzens von oben und von den Seiten aus den Zellen der mesodermalen Blätter, von unten aber noch aus Entoderm. Der Verschluss der Herzhöhle geschieht auf dem vorderen und hinteren Ende des Embryo zu gleicher Zeit und verspätet etwas in der Mitte. Daher kann man auf einer lückenlosen Schnittserie alle drei Stadien der Entwicklung finden. Nur später verschließen sich die mesodermalen Blätter. Dann ist das Herz nur von je zwei mesodermalen Zellen gebildet. Die Kerne derselben sind deutlich zu sehen. Auf Sagittalschnitten kann man sich leicht überzeugen, daß die Längsachse der Kerne zur Herzwand perpendicular gelagert ist.

Die Entstehung der Aorta konnte ich nicht beobachten. Ihre erste Anlage findet wahrscheinlich schon sehr früh statt. Zur Zeit der Bildung des Gastrovascularcanales ist die Entwicklung der Aorta schon zu Ende. Diese dringt zwischen die beiden Theile des Oberschlundganglions, wo sie sich frei öffnet. Hier kann man viele Blutkörperchen beobachten. Man findet sie auch in den anderen Theilen des Körpers, in der Leibeshöhle. In's Herz kommen sie mit dem Dotter bei der Verschließung des Mitteldarmepithels. Dann kann man sehen, wie sich die Dotterzellen hier in Blutkörperchen umwandeln.



Wir sehen also, daß bei *Agelastica alni* das Herz ebenso entsteht, wie es bereits A. Tichomiroff für *Bombyx mori* und *Sphinx ocellata* beschrieben hat. Ich habe auch seine Benennungen beibehalten. Auch glaube ich, daß wir in der Fig. 85 von Wheeler in seiner Arbeit über *Doryphora decemlineata* einen wahren Gastrovascularcanal haben.

Moskau, 2./14. December 1897.

## 5. Ist *Bothriocephalus Zschokkei* mihi synonym mit *Schistocephalus nodosus*<sup>1</sup> Rud.?

Von Dr. O. Fuhrmann, Académie Neuchâtel.

eingeg. 17. Januar 1898.

Dr. Lühe hat in dieser Zeitschrift (No. 544 p. 430—434) auf Grund einer Vergleichung der äußeren Körperform und Musculatur die Behauptung aufgestellt, daß *Bothriocephalus Zschokkei* synonym sei mit *Schistocephalus nodosus* Rud. Zweck dieser Zeilen ist die begonnene Vergleichung weiter zu führen und aus dem Vergleiche der Geschlechtsorgane nachzuweisen, daß die beiden Arten weit entfernt sind, identisch zu sein. Doch zunächst noch einige Worte über die äußere Körperform und die Körpermusculatur. Dr. Lühe hat mir in verdankenswerther Weise ein reiches Material übersandt, dessen genaue Untersuchung auf Totalpraeparaten und Schnittserien ergab, daß alle Exemplare desselben nicht *Schistocephalus nodosus* sondern *Bothriocephalus Zschokkei* angehören. Die zahlreichen Exemplare (30—80 mm lang) zeigten unter sich in ihrer äußeren Form eine bedeutende Variabilität, auf die hier einzugehen, mich zu weit führen würde. Ebenso weisen die Proglottiden bei den verschiedenen Exemplaren verhältnismäßig bedeutende Unterschiede in ihrer Länge auf, immer aber sind sie für das unbewaffnete Auge deutlich sichtbar und wird nach hinten die Gliederung immer schärfer. Dieser Umstand ist von einiger Wichtigkeit, da bei *Schistocephalus nodosus* ein derartiges Deutlicherwerden der Gliederung nach hinten nicht existiert. Kiessling (Arch. f. Naturgeschichte 1882, 40 p. 2 Taf.) sagt in seiner ausführlichen Beschreibung des *Schistocephalus nodosus*, daß »wahrscheinlich in Folge eines Häutungsprocesses, die äußerliche Ringelung und damit die äußerliche Trennung der Glieder verschwindet, während die mit dunkler Farbe durchscheinenden Uteruseier eine solche auf andere Weise wieder etwas hervortreten lassen« (p. 5).

<sup>1</sup> Nach einer brieflichen Mittheilung von Dr. Lühe ist der Name *Schistocephalus dimorphus* Crep. bei Anwendung des Prioritätsgesetzes in *Schistocephalus nodosus* Rudolphi (vgl. Inst. nat. 1809. Vol. II. p. 54 u. H. Creplin. Observationes de Entozois, 1824. p. 95.) zu ändern.



Die auffallende Übereinstimmung in der eigenthümlichen Musculatur der beiden Cestoden rührt wohl daher, daß Lühe nicht *Schistocephalus nodosus* sondern *Both. Zschokkei* bei der Untersuchung vorlag. Eine große Ähnlichkeit in der Anordnung der Transversal- u. Längsmusculatur existiert allerdings und da diese eigenartige Anordnung so viel wir bis jetzt wissen für *Schistocephalus* charakteristisch ist, so muß der von mir beschriebene Cestode nicht in das Genus *Bothriocephalus*, sondern in das nahe verwandte Genus *Schistocephalus* eingereiht werden.

Indem ich nun die Geschlechtsorgane der beiden Arten vergleiche, stütze ich mich auf die schon erwähnte Arbeit von Kiessling und die von mir gegebene Beschreibung von *Schistocephalus Zschokkei* (Centralblatt für Bakt. u. Parasitenkunde XIX. Bd. No. 14/15 p. 546—550), sowie auf die Untersuchung der zahlreichen aus *Mergus serratus*, *Anas glacialis* u. *Podiceps cristatus*<sup>2)</sup> stammenden von Dr. Lühe mir gütigst übersandten Exemplare von *Schist. Zschokkei*. Bei dieser Vergleichung will ich nur die wichtigsten Unterschiede angeben, bemerke aber, daß auch in den Details die Übereinstimmung nirgends eine vollkommene ist.

Wie schon Leuckart (Parasiten des Menschen II. Bd. 2. Aufl. p. 393) beobachtet hat, liegen beim geschlechtsreifen *Sch. nodosus* die Ausmündungsstellen des Geschlechtsapparates in einer Linie, welche in der Breite des Thieres verläuft, d. h. Vagina und Uterusöffnung liegen seitlich vom Cirrus (p. 26). Nie habe ich eine derartige Anordnung der Geschlechtsöffnungen bei *Sch. Zschokkei* beobachten können. Immer mündet die Vagina hinter dem Cirrus in eine flache Genitalcloake und der Uterus unregelmäßig abwechselnd links oder rechts neben der Vagina (p. 549 u. 550).

Bei *Sch. nodosus* erfüllen im Zustande größter Entwicklung die Hodenbläschen fast die ganze Mittelschicht des Parenchyms zu beiden Seiten des von ihnen freien Mittelfeldes; bei *Sch. Zschokkei* dagegen nehmen die Hodenbläschen<sup>3</sup> die dorsale Hälfte des Markparenchyms ein. Die beiden Vasa deferentia münden bei *Sch. Zschokkei* nie getrennt in den Cirrusbeutel ein wie bei *Schist. nodosus* (Kiessling p. 29), sondern vereinigen sich vorher zu einem in zahlreiche Schlingen gelegten unpaaren Vas deferens (p. 548). Ebenso wird bei *Sch. Zschokkei* der Cirrusbeutel nie durch den Uterus seitlich gedrängt,

<sup>2</sup> Das aus letzterem Vogel stammende einzige Exemplar maß 30 mm und besaß noch keine Eier im Uterus, während alle übrigen vollkommen geschlechtsreif waren und bis in die Nähe des Scolex den Uterus von Eiern erfüllt zeigten.

<sup>3</sup> Der Querdurchmesser der Hodenbläschen ist ca. 0,034 mm und nicht ca. 0,0034 mm, wie irrtümlich p. 548 meiner Arbeit angegeben ist.

wie das bei *Sch. nodosus* der Fall ist (p. 31), sondern liegt in der Medianlinie gegen den Vorderrand der Proglottis gepreßt. Immer findet sich bei *Sch. Zschokkei* an derselben Stelle der Vagina ein mächtiges Receptaculum seminis, während ein solches *Sch. nodosus* abgeht (Kiessling p. 32). Der Keimstock zeigt einen deutlichen Schluckapparat wie bei *Bothriocephalus latus*, der von Kiessling bei *Sch. nodosus* nicht beschrieben wird und der von ihm vielleicht übersehen worden ist. Der Dottersack ist bei dem Letzteren über die ganze dorsale Fläche verbreitet (p. 35), bei *Sch. Zschokkei* dagegen sehen wir den Dottersack auf der dorsalen Fläche unterbrochen durch eine mediane Dotterbläschen-freie Zone und sind die beiden lateralen Dotterstöcke nur am Vorder- und Hinterrand durch ein oder zwei Reihen von Dotterbläschen verbunden, ähnlich wie bei *Bothriocephalus dendriticus* und *B. ditremus* (Matz, Archiv f. Naturgeschichte 1892). Die Eier, die bei *Sch. nodosus* einen Längendurchmesser von 0,049 mm und einen Querdurchmesser von 0,034 mm aufweisen, sind bei *Sch. Zschokkei* von anderer Form, indem ihr Längendurchmesser 0,07 mm beträgt, während der Querdurchmesser nur 0,029 mm mißt.

Aus dieser von Dr. Lüche unterlassenen Vergleichung der Geschlechtsorgane geht zur Genüge hervor, daß wir es mit zwei verschiedenen Arten des Genus *Schistocephalus* zu thun haben.

Neuchâtel, 10. Januar 1898.

## 6. Zwei neue Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins.

Von Dr. Robert Lauterborn.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Heidelberg.)

eingeg. 18. Januar 1898.

Unter einer Anzahl neuer Protozoen, die ich im Laufe des vergangenen Jahres in den Altwässern des Oberrheines auffand, bieten zwei — eine Flagellate und eine Ciliate — nach mehreren Richtungen hin ein besonderes Interesse, weshalb sie in Folgendem kurz charakterisiert werden mögen.

### 1. *Chromulina mucicola* n. sp.

Körper ungefähr oval, hinten breit abgerundet und manchmal etwas amöboid, vorn verschmälert und etwas ausgerandet; Alveolarschicht sehr deutlich. Vorn eine Geißel. In der Vorderhälfte ein unregelmäßig gefaltetes Chromatophor von blaß olivenbrauner Farbe; das Hinterende von einer großen Leukosinkugel ausgefüllt. Kein Stigma; contractile Vacuole gegen die Mitte zu. Cyste kugelig, mit

einem Porus und aufsitzendem sehr kurzem Röhrchen, auf der Oberfläche mit niederen spiralig verlaufenden Leisten.

Bewohnt zu vielen Tausenden leicht zerfließende bis mehrere Centimeter lange Gallertlager von bräunlicher Farbe, welche an untergetauchten Wasserpflanzen befestigt frei im Wasser flottieren und so in ihrem Habitus sehr an gewisse Algen, wie *Hydrurus* oder auch *Tetraspora* erinnern. Länge der Flagellaten 18—20  $\mu$ , Breite 7—10  $\mu$ . Cysten 13—15  $\mu$  Durchmesser.

Fundort: Ein kleiner verrohrter Tümpel mit Kiesgrund am Altrhein bei Roxheim (südlich von Worms) September 1897; im October daselbst völlig verschwunden.

Das für die neue Art Characteristische besteht vor Allem darin, daß *Chromulina mucicola* coloniebildend (oder besser gesellschaftsbildend) ist, indem zahlreiche Einzelindividuen auch im geißeltragenden Zustand von einer gemeinschaftlichen, sehr lockeren Gallertmasse umhüllt sind, in welcher sie sich langsam hin und her bewegen. Mehrere Male habe ich auch die Aufnahme fester Nahrung beobachtet. Eine bestimmte Anordnung der Flagellaten innerhalb der Gallerte war nicht ausgeprägt.

Nicht ohne Interesse scheint mir auch die systematische Stellung von *Chromulina mucicola*. Es ist nämlich in neuerer Zeit öfters<sup>1</sup> auf die verwandtschaftlichen Beziehungen hingewiesen worden, welche die Chrysomonadinen — speciell die Gattung *Chromulina* — zu gewissen Algen, wie *Hydrurus*, und dann weiterhin zu den Phaeophyceen erkennen lassen. Vergleichen wir die Organisation der Gattung *Hydrurus* — ein ansehnlicher festgewachsener gallertiger Thallus, der zahlreiche *Chromulina*-artige Zellen mit einem gelbbraunen Chromatophor und mehreren contractilen Vacuolen etc. enthält — mit der Organisation der Gattung *Chromulina*, so scheint *Chromulina mucicola* in der That geeignet zu sein, die Kluft zwischen den freischwimmenden, nur bei der Theilung von Gallerte umgebenen *Chromulina*-Arten und der Gattung *Hydrurus* zu überbrücken. Sie dürfte meiner Ansicht nach den Übergang zwischen den beiden eben genannten Gattungen wohl noch ungezwungener vermitteln, als jene blasenförmigen planktonischen Flagellatencolonien der marinen *Phaeocystis Poucheti* (Har.) Lagerh., durch welche nach Lagerheim's<sup>2</sup> Auffassung *Hydrurus* sich den Chrysomonadineen, speciell *Chromulina* anschließen soll.

<sup>1</sup> G. Klebs, Flagellatenstudien. In: Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. LV. (1892.) p. 265.

<sup>2</sup> G. Lagerheim, Über *Phaeocystis Poucheti* (Har.) Lagerh. eine Plankton-Flagellate. In: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1896. No. 4. p. 277—288.

2. *Trichorhynchus Erlangeri* n. sp.

Die Infusoriengattung *Trichorhynchus* (Balbiani 1886<sup>3</sup>) mit der einzigen Art *Tr. tuamotuensis* war bis jetzt nur von den Südseeinseln (Tuamotu) bekannt, und zwar erhielt sie Balbiani aus Cysten, die sich in Baummoos von der genannten Localität fanden. Seitdem scheint die Gattung nicht wieder beobachtet worden zu sein. Unter diesen Umständen gewinnt die Auffindung einer zweiten Art der Gattung *Trichorhynchus* im Gebiete des Oberrheines ein gewisses Interesse. Ich nenne die neue Form *Trichorhynchus Erlangeri* und weihe sie dem Andenken an meinen lieben, so früh dahingeschiedenen Freund, Prof. Raphael von Erlanger.

*Trichorhynchus Erlangeri* besitzt, wie die nebenstehende Skizze erkennen läßt, eine ungefähr beutelförmige Gestalt; das Hinterende ist halbkugelig abgerundet, das Vorderende breit abgestutzt und

Fig. 1.

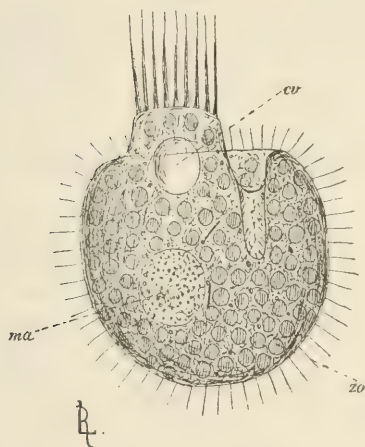


Fig. 2.

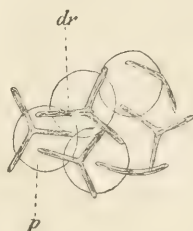
*Trichorhynchus Erlangeri* Lauterb.

Fig. 1. *cv* contractile Vacuole; *ma* Makronucleus; *zo* Zoochlorellen.

Fig. 2. Oberfläche der Cyste, sehr stark vergrößert. *p* Plättchen; *dr* Dreistrahler.

trägt eine nicht sehr hohe, ziemlich steil ansteigende Erhebung, die von einer Anzahl langer steifer Borsten gekrönt ist. An der Basis dieser Erhebung befindet sich ventral die Mundöffnung in Gestalt einer Einsenkung, welche sich in einem ziemlich engen bewimperten Schlund fortsetzt. Die in der Einzahl vorhandene contractile Vacuole (*cv*) liegt an der Basis der borstentragenden Erhebung; der Makronucleus (*ma*)

<sup>3</sup> Balbiani, Observations relatives à une Note récente d. M. Maupas sur la multiplication de la *Leucophrys patula*. In: Compt. rend de l'Academ. d. sc.. 1887



ist kugelig. Alle untersuchten Thiere enthielten zahlreiche Zoochlorellen. Die Länge des Thieres beträgt  $58\ \mu$ , die Breite  $54\ \mu$ .

*Trichorhynchus Erlangeri* war im August 1897 gar nicht selten in dem dichten *Utricularia*-Rasen eines ganz kleinen Tümpels unmittelbar am Altrhein bei Roxheim (südlich von Worms<sup>4</sup>). Gewöhnlich sieht man die grün gefärbten Thiere lebhaft dahinschießen, wobei das abgerundete Hinterende stets vorangeht. Letzteres ist bei der Bewegung farblos, indem die Zoochlorellen sich alle in der vorderen Körperhälfte angesammelt finden. Nach einer Weile des Herumschwärmens setzt sich das Infusor dann irgendwo mit dem Hinterende fest; die Zoochlorellen strömen nun auch wieder nach der hinteren Körperhälfte und das Thier rotiert langsam um seine Längsachse, was, so weit ich beobachten konnte, stets in der Richtung von rechts nach links geschah. Schon nach wenigen (etwa 5) Minuten erscheint dann um das Infusor eine zarte Gallerthülle; während der ganzen Zeit befindet sich das Plasma in einer äußerst lebhaften, geradezu brodelnden Bewegung, wie ich sie noch bei keinem Infusor sah. Nach der Abscheidung der Gallerte liegt das Thier — abgesehen von plötzlichen Contractionen — oft lange unbeweglich da, wobei aber die Bewegung des Plasmas im Innern andauert, bis dann die Ansammlung der Zoochlorellen in der Vorderhälfte den Beginn eines erneuten Ausschwärmens anzeigt.

*Trichorhynchus Erlangeri* ist ein äußerst empfindlicher Organismus, denn schon nach kaum zwei Tagen waren alle freischwimmenden Individuen aus meinen Culturen verschwunden. Dagegen fanden sich zahlreiche Cysten, die einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten darbieten. Die Cysten sind kugelig und hatten etwa  $54\ \mu$  im Durchmesser. Um das vollkommen kugelig contrahierte Infusor befindet sich eine Lage zarter rundlicher Plättchen, die sich schuppenförmig decken. Auf diesen sitzt nach außen hin ein dichtes Geflecht von gebogenen Stäbchen, unter welchen sich zahlreiche dreistrahlig Elemente finden, die in ihrem Aussehen an die sog. »Dreistrahler« der Spongien erinnern und in ähnlicher Ausbildung wohl noch nie bei Infusorien beobachtet wurden.

Durch die Auffindung der in Vorstehendem kurz geschilderten neuen Art erfährt die Gattungsdiagnose der Gattung wie sie Bütschli in seinem großen Protozoenwerke (l. c. p. 1706—7) giebt, einige Modificationen, die an anderer Stelle gegeben werden sollen.

---

<sup>4</sup> Der betreffende Tümpel war nur etwa 3 Schritte lang und einen [breit und von der einen Seite mit etwas Schilfrohr bewachsen. Unmittelbar daneben und ebenfalls in Kiesboden eingesenkt befand sich der Tümpel, in dem ich *Chromulina mucicola* fand.

Dagegen möchte ich zum Schluß darauf hinweisen, daß im Jahre 1886 als Balbiani seine Gattung *Trichorhynchus* aufstellte, dieser Name schon vergeben war, da A. Schneider schon 1882 eine Gregarine, also auch ein Protozoon *Trichorhynchus* genannt hatte. Nach den Gesetzen der Nomenclatur muß also die Ciliatengattung einen neuen Namen bekommen, als welchen ich den sinnverwandten Namen *Mycterothrix*<sup>5</sup> vorschlagen möchte.

Ludwigshafen a. Rh. 16. Januar 1898.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

18th January, 1898.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of December 1897, and called attention to two White-naped Weasels (*Poecilogale albinucha*) from Natal, presented by Mr. W. Champion, F.Z.S.; to a specimen of an apparently new species of Wild Cat from Foochow, China, proposed to be named *Felis dominicanorum*, presented by Messrs. C. B. Rickett and J. D. de La Touche; to a Lucan's Crested Eagle (*Lophotriorchis Lucani*) from West Africa, presented by Dr. H. O. Forbes, F.Z.S.; and to a young Bear (*Ursus*, sp. inc.), from the Andes of Colombia, presented by Mr. William Crosley. — The Secretary exhibited, on behalf of Prof. Robert Collet, F.M.Z.S., a specimen of a supposed hybrid between the Fieldfare (*Turdus pilaris*) and the Redwing (*T. iliacus*). — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., exhibited and made remarks on a skin of a Zebra from British East Africa, belonging to a form described by Herr P. Matschie as *Equus Burchelli Böhmii*, obtained by Capt. S. L. Hinde at Machakos. — Mr. L. W. Byrne read a paper »on the General Anatomy of the fishes of the Order *Holocephali*«. The paper contained a brief account of the anatomy of the soft parts of *Chimaera monstrosa* and *Callorhynchus antarcticus*, and a comparison of them with a typical Elasmobranch such as *Scyllium*. The alimentary canal was straight and without a continuous mesentery, and the liver very large indeed and fused dorsally as well as ventrally for some portion of its length, while the spleen and pancreas were closely approximated to one another and compact; the alimentary canal was darkly pigmented in *Chimaera*, but not so in *Callorhynchus*. The urogenital organs differed somewhat from the normal Selachian type, and a possible correspondence between the oviduct of the female and the sperm-sac of the male was considered. The nervous and vascular systems were briefly alluded to. The fins of the *Holocephali* were also remarked on, especially with regard to their correspondence with those of *Scyllium* and the possibility of the peculiar tail of *Chimaera* being really of a heterocercal nature, modified perhaps by the exigencies of a deep-water habitat. — Dr. W. G. Ridewood read a paper »on the Development of the Hyobranchial Skeleton of *Alytes*«, in which he showed that of the two axial cartilages present in the larval hyobranchial skeleton of this Batrachian the anterior one disappears completely, while the posterior, which is remarkable in extending back to the laryngeal sinus, persists as the central part of the hyoid. He also demonstrated that the

<sup>5</sup> ὁ μυκτήρ, Nase, Rüssel, Schnauze.

branchial bars or ceratobranchials form no part of the adult hyoid, but are entirely resorbed, and that the thyrohyal of the adult is developed from that part of the hypobranchial plate of the larva which forms the inner boundary of the thyroid foramen.—Mr. F. O. Pickard-Cambridge read a paper »on the Cteniform Spiders of Africa, Arabia, and Syria«, which contained a list of the species already described from these countries, with notes on their identities, and descriptions of nine new species.—Mr. L. A. Borradaile gave an account of the Crustaceans of the order Stomatopoda represented in the collections made by Messrs. J. S. Gardiner and Dr. A. Willey in several of the South Pacific Islands. Ten species were enumerated, of which three, viz. *Gonodactylus espinosus*, *Pseudosquilla oxyrhyncha*, and *Squilla multituberculata*, were described as new.—P. L. Selater, Secretary.

1st February, 1897.—Mr. Oldfield Thomas exhibited the skull of a Giraffe from the Niger Region, which had been shot by the late Lieut. R. H. McCorquodale, and presented to the British Museum by his brother, Mr. W. Hume McCorquodale. No Giraffes had previously been received from this region, and as the skull proved to differ from that of the typical species in its greater size, longer muzzle, and more divergent horns, it was considered to represent a special subspecies, for which the name of *Giraffa camelopardalis peralta* was suggested.—Mr. Selater exhibited some photographs of Giraffes in order to show the differences in markings between the two forms *Giraffa camelopardalis typica* and *G. c. capensis*.—A letter was read from Mr. J. Graham Kerr, F.Z.S., containing notes on the Paraguayan *Lepidosiren*, as observed by Mr. R. J. Hunt. It was shown that during the dry-season it retired into burrows like its African relative *Protopterus*.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., gave an account of the Fishes collected by Dr. J. Bach, in the Rio Jurua, Brazil. Fifty-one species were enumerated, of which nine were described as new.—Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on the Anatomy of an Australian Cuckoo, *Scythrops novae-hollandiae*, which he was disposed to regard as being more nearly allied to *Eudynamys* than to any other form of the Cuculidae.—Dr. A. G. Butler, F.Z.S., read a paper »on a Collection of Lepidoptera made by Mr. F. V. Kirby, chiefly in Portuguese East Africa«. Ninety-two species were enumerated, of which one (*Euralia Kirbyi*) was described as new. The paper also contained the description of a new species of *Cyclopides*, viz. *Cyclopides Carsoni*, from Fwambo, collected by Mr. A. Carson.—A communication from Dr. N. H. Alcock »on the Vascular System of the Chiroptera« was read by Prof. Howes. The anatomy of the vascular system of *Pteropus medius* was described and shown in its general plan to resemble in many respects that occurring in the Rodentia, and observations of a comparative nature were added on the pleurae, pericardium, and lungs. A summary of the literature upon the *Chiroptera* was also included in the paper.—P. L. Selater, Secretary.

## 2. IV. Internationaler Zoologischer Congress.

Cambridge, August 1898.

Nach Beschluß des dritten, im September 1895 in Leiden abgehaltenen internationalen Congresses wird der vierte Congress in England abgehalten werden. Als Versammlungsort ist die Universitätsstadt



Cambridge gewählt, als Zeit der 23. August und folgende Tage bestimmt worden. Nachdem der in Leiden zum Präsidenten gewählte Sir William Flower aus Gesundheitsrücksichten vom Vorsitze zurückgetreten ist, ist von dem permanenten Ausschuß Sir John Lubbock zum Präsidenten gewählt worden. Es hat sich ein »Executive Committee« gebildet mit Sir John Lubbock als Vorsitzendem und Prof. F. Jeffrey Bell als correspondierendem Secretär. Mittheilungen an Letzteren sind, unter freundlichem Entgegenkommen der Zoologischen Gesellschaft von London, an den Sitz dieser, 3, Hanover Square, London W. zu richten. Anzeigen in Betreff des Besuches des Congresses, sowie Anfragen über Unterkunft etc. erbittet sich »The Reception Committee, International Congress of Zoology, The Museums, Cambridge, England«.

»Während die sich eignenden Gebäude der Universität dem Congreß selbst zur Verfügung gestellt werden, hofft das Empfangs-Comité in bedeutendem Maße die Gastfreundschaft der verschiedenen Colleges in Cambridge für die sich anmeldenden Zoologen benutzen zu können, so weit dieselben ohne ihre Damen erscheinen. Für Herren mit Damenbegleitung wird das Comité sein Möglichstes thun, passende Unterkunft in der Stadt oder in Privatwohnungen zu finden. Rechtzeitig werden auch Listen bezüglich Kosten von Logis, Essen, Eisenbahnfahrt und sonstigen Verhältnissen bekannt gemacht werden.«

»Obgleich der internationale physiologische Congreß zur selben Zeit in Cambridge tagen wird wie der zoologische Congreß und mehrere gemeinschaftliche Vereinigungen stattfinden werden, so bleiben doch die beiden Congresse in Leitung und Programm getrennt und selbständig.«

Baldige Mittheilungen würden für das Empfangs-Comité eine große Erleichterung sein.

### 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Vorstandswahl für die Jahre 1898 u. 1899, vollzogen den 31. Januar 1898.

Bis incl. 31. Januar 1898, dem statt des versäumten statutarischen Wahltermins (31. December 1897) von dem Vorstand anberaumten Termin waren eingegangen 102 Briefe mit Stimmzetteln, von denen 10 den Namen des Absenders nicht trugen. Die Briefe wurden den 31. Januar auf der Amtsstube des Großherz. Notars Carl Bucherer zu Heidelberg eröffnet und das Ergebnis wie folgt festgestellt. Auf 3 Stimmzetteln war ein Name für den Schriftführer nicht angegeben; auf einem Zettel nur 3 Namen für die Vorsitzenden, auf einem Zettel dagegen 5 Namen für die Vorsitzenden, weshalb der 5. Name nicht



gezählt wurde. Es wurden demnach abgegeben für die 4 Vorsitzenden 407 Stimmen. Davon erhielten:

Herr Professor F. E. Schulze (Berlin)	56,
» » E. Ehlers (Göttingen)	49,
» » H. Ludwig (Bonn)	45,
» » J. V. Carus (Leipzig)	39,

welche Herren daher zu Vorsitzenden erwählt sind und die Wahl angenommen haben. Die übrigen Stimmen vertheilten sich auf die Herren Professoren C. Chun (35), L. von Graff (33), R. Hertwig (31), O. Bütschli (29), A. Goette (17), Weismann (17), K. Möbius (11), B. Hatschek (8), Th. Boveri (7), Döderlein (8) und die übrigen 22 Stimmen auf verschiedene Mitglieder (je 1—3). Das Wahlergebnis bleibt dasselbe, auch wenn die 10 Zettel, welchen die Angabe des Absenders fehlte, als eventuell ungültig angesehen werden sollten; doch enthalten die Statuten darüber keine Bestimmung.

Von den für den Schriftführer abgegebenen 99 Stimmen fielen 97 auf Herrn Professor J. W. Spengel (Gießen), 2 auf 2 andere Mitglieder. Der Erwählte erklärt die Wahl anzunehmen.

Das über die Wahlhandlung von Notar C. Bucherer aufgenommene Protocoll wurde den Acten der Gesellschaft übergeben.

Heidelberg, den 2. Februar 1898.

O. Bütschli.

### Berichtigungen.

In No. 547 (1897) muß es auf p. 506 (Aufsatz von Prof. J. W. Spengel) anstatt »erscheinen die Ringe« heißen: »erscheint die Rinne«.

In No. 550 muß es auf p. 49, Zeile 22 v. o. heißen: »ne se colorent pas avec quelques-unes des couleurs d'aniline«.

In No. 550 muß es auf p. 69, Zeile 11 v. o. und 13 v. u. heißen: Thysanura, anstatt »Collembola«.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXI. Band.**

**21. Februar 1898.**

**No. 553.**

**Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Schneider, Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Fortsetzung.) 2. Heymons, Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhoeff's »Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden«. 3. Wandolleck, Ist die Phylogenese der Aphanipteren entdeckt? 4. Nehring, Über *Cricetus kaddei* n. sp. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur, p. 65–80.**

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen.**

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Wien.

(Fortsetzung.)

Die Luftblase zeigt der Haeckel'schen Schilderung gemäß ein unteres seitwärts gelegenes Anhängsel (Aurophor), das Haeckel entweder für ein selbständiges medusoides Gebilde, oder aber für einen basalen Anhang des Lufttrichters erklärt. Die Structur der Blase zeigt, daß nur letztere Deutung in gewissem Sinne haltbar ist. Bei allen Pneumatophoren macht es sich bemerkbar, daß die Längsachse der Blase nicht mit der Längsachse des Stammes zusammenfällt, sondern von dieser sich in spitzem Winkel abwendet. Das könnte im Grunde nicht auffallen, da die Blase, so gut wie jede Schwimmglocke, als rechtwinklig zum Stamme, von dessen dorsaler Knospungslinie entspringender Anhang aufzufassen ist, der nur durch seinen Gasgehalt an der senkrecht im Wasser schwebenden Schwimmsäule in die verlängerte Achse umgebogen wird. Der Pneumatophor erscheint den jungen Schwimmglockenknospen opponiert, d. h. er wendet seine Achse nach der entgegengesetzten Seite schräg vom Stamme ab als die Achsen der ihm benachbarten Knospen. Genauer habe ich dies Verhalten nur bei *Physophora* studiert, es gilt aber, wie ich glaube,

für alle Physophoren insgesamt. Entsprechendes sehen wir auch bei den Calycophoren, wo die Knospe der ersten heteromorphen Deckglocke opponiert zur larvalen Deckglocke gestellt ist.

Chun, der uns mit fundamentalen Knospungsgesetzen (sie sind, obgleich sie nichts Neues enthalten, wenigstens gesperrt gedruckt) von der Physophorenschwimmsäule 97a auf p. 47 bekannt zu machen beabsichtigte, hat diese Stellungsbeziehung der Blase zu den Schwimmglocken und zum Stamm, die wirklich von fundamentaler Bedeutung ist, nicht erkannt. Sie bestätigt die anatomischen und embryologischen Befunde, gemäß welchen die Blase als Homologon des Glockentheils der larvalen Deckglocke der Calycophoren und überhaupt als modifizierte Schwimmglocke zu betrachten ist.

Bei *Physophora* zieht die Blasenachse vom distalen Ende durch die Trichterpforte hindurch auf den Luftporus zu. Genau das Gleiche gilt aber auch für *Angela*, nur ist in Folge der starken Stammverdickung das Verbindungsstück von Stamm und Blase breiter als bei *Physophora* und deshalb die Achse der Blase schiefer gestellt. Schon aus dieser Betrachtung ergibt sich die Deutung des Aurophors als Homologon des Lufttrichters, oder richtiger gesagt, als Homologon des den Porus von *Physophora* umgebenden Theiles des Luftschirmes, der mitsammt dem in ihm gelegenen Trichter, von dem oberen, die Flasche enthaltenden Blasentheil, sich durch eine Abschnürung sondert. Die structurellen Befunde bestätigen diese Auffassung nun ohne Weiteres.

Die große Luftflasche ist von einer Cuticula ausgekleidet, die beim Übergang in den Trichter gemäß der Haeckel'schen Darstellung (Taf. 5 Fig. 24), sich stark verdickt. Vielleicht liegt betreffs dieser Verdickung eine Verwechslung der Cuticula mit der Stützlamelle des Trichters vor, die ja auch bei *Physophora* eine ganz entsprechende Verdickung zeigt. Ich kann nicht glauben, daß an dem wenig gut conservierten Material Haeckel's alle Strukturen so deutlich erkennbar waren, als er sie einzeichnet. Ohne Schwierigkeit ergäbe sich — falls meine Auffassung zutrifft — die einwärts liegende dicke Schicht (bei Haeckel musculös!) als vielschichtiges Trichterepithel (wie auch Chun 97a meint und vor Allem Haeckel's Fig. 28 Taf. 5 darlegt), das in die Luftflasche, wie bei den anderen Blasen, übergreift. Unerklärbar bleibt indessen wieder das bei Haeckel dargestellte aufliegende einschichtige Epithel, welches den Trichterhohlraum bekleidet; wir müssen dessen Existenz ebenso in Frage ziehen, wie die dargestellte Beschaffenheit des Porus, wo ohne Zweifel die Mängel am Praeparat vom Zeichner stark retouchiert wurden.

Was meint nun aber Chun zum Aurophor? Wir verdanken ihm

eine besondere Deutung dieses Gebildes, die recht absonderlich ist. Chun glaubt den Aurophor für die eigentliche Blase, dagegen die Blase für den Trichter erklären zu müssen. Seine Gründe sind folgende. Der Trichter bei *Anthophysa* ist seinen Befunden gemäß ungewöhnlich ausgedehnt und sitzt dem Luftsackeschräg auf. Dagegen muß ich sogleich einwenden, daß die Blase zum Stamm, nicht aber der Trichter zur Flasche winklig gestellt ist, ferner daß das sonst mehrschichtige Trichterepithel durch Dehnung zu einer dünnen einschichtigen Lage ausgebreitet wurde (wie es auch bei *Physophora* etc. vorkommt). Nur der Flaschenbelag ist mehrschichtig geblieben, da er nicht gedehnt wurde. Nach Chun ist nun auch das ganze Trichterepithel bei *Angela* einschichtig, wenn wir eben die eigentliche Blase mit Chun als Trichter auffassen. Sehen wir aber die Haeckel'sche Darstellung Fig. 24 Taf. 5 an, so zeigt die Blase den inneren großen Hohlraum von einer cuticularen Hülle ausgekleidet, genau wie es den Luftflaschen zukommt. Wie will Chun diese Thatsache mit seiner Annahme vereinigen?

Chun vergleicht weiterhin die bei Haeckel im Aurophor eingezeichnete untere Verdickung der cuticularen Flasche (vielleicht ist es nur eine verdickte Stützlamelle) mit der kräftigen Cuticula am apicalen Pol der Flasche von *Athorybia*. Da ist aber vor Allem zu bemerken, daß diese Verdickung bei *Athorybia* gerade an der Stelle liegt, die dem Porus des Aurophors bei der Chun'schen Vergleichung entsprechen würde; eine Verdickung entspricht also einem Loche, was wohl auffallen dürfte. — Ferner bemerkt Chun, um den Haeckel'schen Vergleich des Aurophorenporus mit dem Luftpokus von *Physophora* hinfällig zu machen, daß der letztere über den Schwimmglockenknospen liege, der erstere dagegen diesen opponiert. Es wäre das allerdings eine wichtige Besonderheit (die aber trotzdem den Vergleich vom Lufttrichter, sammt einem Theil des Luftschirmes, mit dem Aurophor nicht entkräften könnte) wenn nur die Haeckel'sche Angabe über die Knospungsstelle der Schwimmglocken ganz verläßlich wäre. Es muß hier betont werden, daß die schönen Darstellungen der Auronecten, wie Haeckel selbst andeutet, zum großen Theil Phantasiemalerei sind, daß über die genaue Anordnung der Anhänge, vor Allem der Schwimmglocken, nur sehr wenig Positives ausgesagt wird. Außerdem zeichnet Haeckel ja Taf. 1 Fig. 1 die jüngsten Schwimmglocken in unmittelbarer Umgebung des Aurophors ein, also entgegengesetzt der Stelle, die er als Knospungsstelle angiebt. Die Anhänge der Nährzone mögen hier wohl knospen, von denen der Schwimmzone erscheint mir der Beweis noch nicht erbracht.

So erscheint Alles in Allem der Chun'sche Vergleich völlig un-



begründet. Zum Curiosum wird es aber, wenn man bedenkt, daß für eine Umkehrung der Lagebeziehungen von Flasche und Trichter in der Blase auch nicht die geringsten Anhaltspunkte bei anderen Physophoren gegeben sind und ferner bei *Physophora* ein secundärer basaler Luftporus bereits vorhanden, dagegen ein primärer allen einfacher gebauten Physophoren abgeht. Doch es bedarf wohl keiner weiteren Bemerkung, um den Chun'schen Vergleich für unhaltbar zu erklären.

Die *Angela*-Arten scheinen vor Allem in der Tiefsee zu hausen. Ich möchte hier nur darauf hinweisen, daß alle bis jetzt ausschließlich in der Tiefsee gefischten Formen — außer *Angela* verschiedene Cystonecten — mit einem Luftporus ausgestattet sind. Auch andere Siphonophoren, so die Calycophoren und von den Physophoren *Nectalia*, *Physophora*, *Apolemia* und *Forskalia contorta* (Chun 87), dringen in die tieferen Regionen vor, dürften hier aber nicht heimisch sein. — Ferner läßt sich noch feststellen, daß ein Luftporus nur Formen jener Gruppen zukommt, für die die Tendenz nach Rückbildung des Stammes nachweisbar ist.

Bei *Angela* sind Schwimm- und Nährsäule verkürzt, bei *Rhizophysa* besteht die Schwimmsäule nur aus der Blase, bei *Epibulia* und *Physalia* ist der ganze Stamm stark reduciert. Bei *Physophora* endlich, die ja auch einen Luftporus besitzt, ist die Nährzone zu einer Blase verkürzt. Man ist ferner versucht aus der Verkürzung der Nährzone bei *Nectalia* auch auf die Anwesenheit eines Luftporus zu schließen.

### *Angela corona* Haeckel 88.

Hierhin gehören *Stephalia corona* und *Stephonalia bathyphysa* Haeckel, die nichts Anderes als verschiedene Altersstadien vorstellen. Characteristisch ist, daß der dicke Stamm eine durchlaufende Centralhöhle wahr, welche distal in dem Munde des wahrscheinlich ältesten Polypen ausmündet. Wie bei der folgenden Art ist das Stammgewebe vascularisiert und das Gleiche gilt auch von den basalen Abschnitten der ältesten Polypen (den Darstellungen gemäß). — Ich möchte übrigens die Ansicht äußern, daß vielleicht sämtliche von Haeckel beschriebene Auronecten nur verschiedene Altersstadien einer einzigen Art darstellen. Die *Species corona* würde, dem Stammbau- und Größenverhältnissen entsprechend, jüngere Exemplare umschließen. Gegen diese Auffassung spricht allein die Anwesenheit von Nesselknöpfen bei sp. *globosa*, der Mangel solcher bei *corona*. Indessen könnten die Nesselknöpfe bei letzterer Art entweder verloren gegangen, oder überhaupt noch nicht ausgebildet sein. — Die *Circalia stephanoma* Haeckel 88 ist zweifellos nur eine Jugendform unserer Art.

*Angela globosa* Fewkes 86.

Synonyma sind: *Angelopsis globosa* Fewkes 86, *Auralia profunda* und *Rhodalia miranda* Haeckel. Die hierher gehörigen Formen lassen eine durchlaufende Centralhöhle im dick geschwollenen Stamme vermissen; die ganze knorpelartige Stammmasse erscheint ziemlich gleichmäßig vascularisiert, ebenso beschaffen sind wahrscheinlich auch die basalen Theile der Polypen. Würde sich der in Hinsicht auf die Fangfäden bestehende Unterschied von *A. globosa* und *corona* hinfällig erweisen (siehe oben), so hätten wir bezüglich des Stammes anzunehmen, daß bei fortschreitendem Wachsthum alle Entodermräume durch Wucherungen der üppig entwickelten Stützlammelle in ein Netzwerk von Gefäßen, das auch die Polypenleiber in zunehmendem Maße ergreift, aufgelöst werden. Es führt das zu einer Individualitätsunterdrückung der Polypen, ähnlich wie bei den Chondrophoren, die indessen zu *Angela* in gar keine phylogenetische Beziehung zu stellen sind.

Familie: *Forskaliidae* Haeckel 88.

*Forskalia* Kölliker 53.

*Forskalia contorta* Milne Edwards 41.

Mit der *Stephanomia contorta* M. Edwards 41 fällt die *Forskalia contorta* Leuckart's 54, wie Leuckart richtig erkannte, Bedot aber 93 bestritt, zusammen. Für die Identität spricht vor Allem die typische Keilform der Deckstücke, welche derart radial vom Stamm und dessen Zweigen nach außen zu angeordnet sind, daß die dicken Keilflächen neben einander, wie schmale senkrecht gestellte Parallelogramme zu stehen kommen und, da sie in spiralen Umgängen das Thier umgürten, diesem ein krystallartiges, prächtiges Aussehen geben, das unsere Form sofort von den anderen *Forskalia*-Arten, wenn auch bei diesen die Keilform der Deckstücke, wenigstens an den älteren Deckstücken bereits leicht angedeutet ist, unterscheidet. Außerdem ist unsere Form am prachtvollsten gefärbt unter allen drei Arten. In den älteren Schwimglocken tritt ein rother Fleck im Umkreis des Entodermgefäßes auf. Da an dem Edwards'schen Exemplar die älteren Glocken fehlten, so waren auch diese rothen Flecke nicht nachweisbar; dieser leicht erklärliche Mangel kann aber nicht zu einer Abtrennung von der Leuckart'schen Form (die Bedot 93 *F. Leuckarti* nennt) benutzt werden. Übrigens fand Edwards an jener Stelle der Schwimglocken, die an älteren Exemplaren den rothen Fleck zeigt, eine Verdickung des Gefäßes (kleinen Gefäßanhang), die mit der Pigmentanhäufung regelmäßig verbunden ist. — Die Chun'sche *F. cuneata* (88) dürfte als besonders pigmentreiche Varietät unserer Form zu betrachten sein.

*Forskalia ophiura* Delle Chiaje 29.

Mit dieser Form, für welche gedrängte Anordnung aller Anhänge und Schlankheit des ganzen Thieres charakteristisch ist, fällt nicht die Leuckart'sche *F. ophiura*, sondern die Koelliker'sche *F. Edwardsii* (53), die am Velum der Schwimmglocken einen schwefelgelben Pigmentfleck trägt, zusammen. Den Pigmentfleck erwähnt Delle Chiaje nicht. Diese Form ist am gemeinsten in Neapel und erreicht bedeutende Größe. Identisch mit ihr ist die *Apolesia contorta* Vogt 54, die *Stephanomia atlantica* Fewkes 82 und die *F. ophiura* Sars 57.

*Forskalia hydrostatica* Delle Chiaje 29.

Für die Leuckart'sche *Forskalia ophiura* 54 ist charakteristisch, daß stets einige der zu vorderst an der Nährzone befindlichen Taster sich zwischen die Schwimmglocken einschieben und hier gleichsam suchend umhertasten. Nach Bedot 93 kommt dies Verhalten allen 3 *Forskalia*-Arten zu; ich beobachtete es nur bei dieser Form und hier ganz regelmäßig; die übrigen Beobachter der anderen Arten erwähnen es überhaupt nicht. Es dürfte demnach für *F. ophiura* und *contorta* nur als Ausnahme gelten. Delle Chiaje stellt nun auf Taf. 50 Fig. 4—6 als *Physophora hydrostatica* eine stark verstümmelte *Forskalia* dar, die neben dem Stamm der Schwimmsäule einen begleitenden gewundenen Canal zeigt, der nur als Taster gedeutet werden kann. Auch die Zeichnung der Schwimmglocken paßt am besten hierher. Es scheint mir somit die Identität der Delle Chiaje'schen und Leuckart'schen Form gesichert. — Die Keferstein und Ehlers'sche (61) *F. formosa* dürfte hierhin gehören. Vielleicht gilt das Gleiche von der Haeckel'schen (88) *F. tholoides*, wenigstens kann ich keine bedeutsamen Unterschiede wahrnehmen. Daß Haeckel's Deutung der rothen Secretmasse im distalen Entoderm der Taster als Excret falsch ist, habe ich bereits 96 dargelegt.

## A n h a n g.

*Athorybia* Eschscholtz 29.

Claus 63 war der Erste, der die enge morphologische Beziehung der *Athorybia* zu dem bekannten Larvenstadium von *Agalmopsis elegans* (*Sarsii* Kölliker) erkannte, und dieses daher *Athorybia*-Stadium nannte. Später wurde von Haeckel (69) ein gleiches Stadium für seine *Crystallodes rigidum* (siehe *Stephanomia incisa*) und für *Physophora* nachgewiesen. Betrachten wir, um den Vergleich zu prüfen, zunächst die Larve. Sie läßt einen Stamm fast gänzlich vermissen, Blase und Polyp folgen ziemlich eng auf einander; zwischen ihnen bemerkt



man den zum Polyp gehörigen Fangfaden, einige junge Taster, und oberhalb dieser ein kurzes Ansatzstück, von dem die Entodermgefäße der larvalen Deckstücke ausgehen (siehe Fig. 2 u. 3 auf Taf. 43 meiner Arbeit von 1896). Trotz dieses einheitlichen Ursprunges ihrer Gefäße umgeben die länglichen Deckstücke Blase und Polyp von allen Seiten. Bei der Weiterentwicklung der Larve zum fertigen Thiere löst sich der ganze, einheitlich entspringende Deckstückkranz ab; unterhalb der Blase knospen Schwimmglocken und trennen sie auf diese Weise von der gleichfalls sich verlängernden Nährzone, an der oberhalb des Polypen neue Polypen, Taster und Deckstücke von anderer Form als die larvalen entstehen.

*Athorybia* bietet im Wesentlichen kein anderes Bild als die Larve. Der Stamm ist äußerst kurz; er trägt oben die große Luftblase und unten mehrere Polypen sowie zahlreiche Taster, deren Stellungsverhältnisse zu einander noch nicht genau erforscht, die aber sehr eng benachbart sind. Im Umkreis des Stammes sitzen, dicht neben einander mit muskulösen schmalen Lamellen angeheftet, die langgestreckten, halbmondförmig gekrümmten Deckstücke. Schwimmglocken fehlen (wenigstens im ausgebildeten Zustande; siehe Näheres weiter unten). Die Gonophorentrauben entspringen am Stiel der Taster.

Chun (97) steht dem hier vorgetragenen Vergleiche der *Athorybia* mit der erwähnten Larve ablehnend gegenüber. Wir müssen auf seine Mittheilungen näher eingehen und werden zunächst die speciellen anatomischen Angaben prüfen. Chun sagt 97a auf p. 52: »Kein Beobachter hat auf die Thatsache hingewiesen, daß die Deckstücke mit dem Stamme durch breite und kräftige Muskellamellen verbunden sind.« Das ist nicht ganz richtig, denn bereits Koelliker sagt 53 p. 24: »An den Deckblättern selbst fand ich keine Musculatur, doch müssen dieselben da, wo sie am Stamme wurzeln, mit einem contractilen Gewebe verbunden sein« (da sie bewegt werden können). Diese Bewegungsfähigkeit war allen Beobachtern der *Athorybia* bekannt. Die Anwesenheit muskulöser Stiellamellen an Deckstücken wie an Glocken ist eine ganz allgemeine Erscheinung. Von *Rosacea* (*Praya*) habe ich sie besonders bezüglich der Deckstücke 1896 genau gekennzeichnet und dargestellt; man erkennt mehrere Lamellen, die den Nebengefäßen folgen. An den Gonophoren sind sie ebenfalls leicht wahrnehmbar. Den Deckstücken der Physophoren scheinen sie ganz allgemein zuzukommen, speciell für die Deckstücke des *Athorybia*-Stadiums habe ich sie in den erwähnten Figuren angedeutet. — Über die Anordnung der lamellosen Stiele der Deckstücke von *Athorybia* am Stamme hat uns Chun nichts mitgeteilt. Für Erörterungen über die Verwandtschaftsbeziehungen sind aber genaue Kenntnisse davon



viel wichtiger als der immerhin interessante Nachweis Chun's, daß *Athorybia* rudimentäre Schwimmglocken besitzt. Mit diesem Nachweis dürften nun jene, welche in den Deckstücken modifizierte Glocken sehen und sich zur Stütze ihrer Deutung auf *Athoria larvalis* Haeckel beziehen, endgültig widerlegt sein. Chun selbst findet es bereits wahrscheinlicher — ohne natürlich meiner ausführlichen Erörterungen von 96 zu gedenken —, daß die *Athorybia*-Deckstücke auf Polypoide (er meint speciell die Taster von *Physophora*, was aber ganz unhaltbar ist; siehe unten Näheres), als auf Glocken zurückzuführen seien. Denn schon die Anlagen der Deckstücke unterscheiden sich — wie von anderen Formen längst bekannt war — wesentlich von der Anlage der Glocken. Wenn nun die Deckstücke von *Athoria*, trotz ihrer kleinen Schwimmhöhle am distalen Ende, homolog den Deckstücken der *Athorybia* sind (was wohl kein Mensch bestreiten wird), *Athorybia* aber neben den Deckstücken noch rudimentäre Schwimmglocken zeigt und daher ihre Deckstücke nicht von Glocken abzuleiten sind, so ist das auch nicht für *Athoria* möglich und daher die Ausbildung von Schwimmhöhlen an deren Deckstücken nicht als Rudiment, sondern als Neuerwerb zu betrachten. Für mich bildet der neue Befund Chun's nur eine erfreuliche Bestätigung meiner Anschauungen.

Chun zieht aber aus dem Nachweis rudimentärer Schwimmglocken bei *Athorybia* ein anderes Facit. Er sagt p. 60: »Wenn es nun noch eines Beweises bedürfte, daß die Gattung *Athorybia* und mit ihr die Familie der Anthophysiden Endglieder einer Entwicklungsreihe von Physophoriden darstellen, welche durch die Verkürzung des Stammes und durch ungewöhnliche Ausbildung der großen, mit Muskellamellen ausgestatteten Deckstücke bei gleichzeitigem Mangel von Schwimmglocken characterisiert sind, so sei auf den von mir gelieferten Nachweis rudimentär gewordener Schwimmglocken hingewiesen.« — Man fragt solchen Bemerkungen gegenüber mit Erstaunen, sind denn die gewissenhaften Erörterungen anderer Forscher für Chun so ganz werthlos, daß er sie einfach bei Seite läßt und seine in der Luft schwebenden Auffassungen kaum noch eines Beweises bedürftig hält? Was hat denn Chun gegen die ältere, oben vermerkte Ansicht vorgebracht? Er sagt auf p. 59: »Insofern diese Bezeichnungsweise (*Athorybia*-Stadium der Physophorenlarven) an eine äußere Ähnlichkeit anknüpft, mag sie auch fernerhin angewendet werden, insofern ihr aber eine tiefer gehende Bedeutung beigelegt werden sollte, welche in der *Athorybia* eine Stammform der Physophoriden erblickt, deren Grundzüge in der Ontogenie der Physophoriden recapituliert werden, muß ich ihr entschieden widersprechen.«

— Ja, das haben Andere, wenigstens ich (1896) auch nicht im entferntesten behauptet, da eine derartige Behauptung überhaupt ein Unsinn wäre. Diesen Angriffspunct hat sich Chun einfach selbst construiert. Wenn *Athorybia* als geschlechtsreif gewordenen Larvenstadium bezeichnet wird, so heißt das ganz einfach: die complicierte Larve verschiedener Physophoren wurde geschlechtsreif bei Unterlassung der Metamorphose (Abwerfen der Deckstücke etc.), die zur Ausbildung einer *Physophora* oder anderer Formen führt. Das *Athorybia*-Stadium hat keine phylogenetische Bedeutung für die Physophorengruppe, es stellt im Gegentheil nur eine Complicierung des einfacheren Entwicklungsganges z. B. einer *Cupulita* vor, denn der eigenhändig erworbene Deckstückkranz muß wieder abgeworfen werden, ehe das fertige Thier entstehen kann.

Solche »Gegenbeweise« benutzt Chun, um die Anschauungen Anderer zu entkräften. Wie steht es nun aber mit der phylogenetischen Bedeutung der nachgewiesenen Schwimglocken? An dem *Athorybia*-Stadium geht der Deckstückkranz verloren, wenn die Schwimglocken sich entwickeln. Bei *Athorybia* kommt es zu einer Anlage von Glocken, diese bleiben aber rudimentär, da die dauernde Bewahrung des Deckstückkranzes ihre Entwicklung verhindert. Wer erblickt in dieser Thatsache einen Gegenbeweis gegen den Vergleich der *Athorybia* mit dem betreffenden Larvenstadium? Muß sie nicht vielmehr den Vergleich noch stützen? Was hat denn Stammverkürzung mit Rückbildung der Glocken zu thun? Sehen wir doch bei *Angela* die Schwimmsäule stark verkürzt und dennoch die Glocken, sogar in vergrößerter Anzahl, erhalten. Es bedarf, glaube ich, keiner weiteren Ausführungen, um Chun's Auffassung, daß *Athorybia* gewissermaßen eine modifizierte *Physophora* sei, für hinfällig erklären zu können.

Das wesentliche Merkmal der *Athorybia*, welches eben auf die innige Beziehung dieser Form zu dem charakteristischen Larvenstadium der Physophoren aufmerksam machte (Claus), liegt in der Verbindung der Deckstücke mit dem Stamm. Wie Haeckel es bereits 88 darlegte, und ich neuerdings an Schnitten wieder bestätigte fand, sitzen die Deckstücke der *Athorybia* einem besonderen Träger an, der an stark contrahiertem Material sich deutlich bemerkbar macht. Die Ansatzstücke der Deckstücke umgeben den kurzen Stamm nicht in umgreifenden Spiralen, sondern sind auf einen Punct hin orientiert, der als Ausgangspunct der ganzen Deckstückentwicklung zu betrachten und, gemäß der hier vertretenen Auffassung von den Lagebeziehungen der Anhänge am Siphonophorenstamm, dorsal gelegen ist. Wir finden auf Querschnitten neben der Blase den zapfenartigen Träger mit kreisrundem Entodermraum, der von einer dicken

Lamelle mit zahlreichen radial gestellten Muskelfahnen, den Ansatzlamellen der einzelnen Deckstücke, umgeben ist. Schnitte aus tieferer Region zeigen wie der Entodermraum mit dem der Blase in Verbindung tritt und der Ring von Muskelfahnen sich zu einer Platte ausbreitet, die, je tiefer wir kommen, um so mehr die Blase umgreift. Das gilt für stark contrahierte Thiere, bei denen die Luftflasche sammt Trichter fast den ganzen Stamm ausfüllt und überhaupt alle Anhänge vom Luftschirm zu entspringen scheinen. Länger ausgezogene Thiere, wie Chun 97a eins auf Taf. 4 Fig. 1 darstellt, konnte ich leider nicht untersuchen. An diesen hebt sich die Blase deutlich von einem kurzen Stammstück, dem die Deckstücke ansitzen, ab. Schnitte hat uns Chun nicht dargestellt, die auf das Verhalten des speciellen Deckstückträgers Licht werfen; doch wird sich hier die Orientierung aller Muskellamellen auf einen Punct hin weniger scharf markieren. — Über die Vertheilung der Polypen, Taster und Gonophorentrauben kann ich vor der Hand nichts Genaues aussagen.

Betreffs des Pneumatophors stimmen meine Befunde mit den Chun'schen überein, nur kann ich an meinem Exemplar die distale Verdickung der Flaschencuticula nicht wahrnehmen; ebenso ist der Ring an der Trichterpforte nur dünn, was beides wahrscheinlich mit der großen Weitung der Blase zusammenhängt. Der Bau entspricht, wie Chun betont, im Wesentlichen dem der Blase von *Physophora* und somit auch dem Bau der Agalmidenblase überhaupt. Betreffs Deutung der Gasdrüsenelemente verweise ich auf die eingehende Schilderung bei *Physophora*. Ein Luftporus fehlt.

Ich kann hier nicht unterlassen, meine Genugthuung darüber auszudrücken, daß auch Chun nun endlich die extracapsuläre Anlage des Nesselschlauches in den jungen Nesselzellen anerkennt. Sagte doch Chun noch 92 auf p. 156 gegenüber meinen Angaben von 91: »Ich bedaure, fast sämmtlichen Angaben von Schneider widersprechen zu müssen.« Vielleicht wird auch die Zeit kommen, wo Chun den von mir 96 gemachten Angaben nicht mehr widersprechen zu müssen bedauert. Übrigens ist mir eine Darlegung der Unrichtigkeit meiner Befunde ebenso willkommen, wie eine Bestätigung, denn ich arbeite ja im Interesse der Wissenschaft. Nur muß die Unrichtigkeit dann auch eingehend »dargelegt« werden; leere sarcastische Phrasen genügen nun einmal bei wissenschaftlichen Untersuchungen nicht.

#### *Athorybia rosacea* Forskål 1775.

Als Typus kann die Koelliker'sche (53) Form aus Messina gelten. Die beobachteten Exemplare unterlagen mancherlei Abweichungen, besonders in Hinsicht auf die Deckstücke, doch rechnet



Koelliker sie trotzdem alle einer Art zu. Die Deckstücke sind bald breit und plump, bald schmal und schlank; auf ihrer Außenfläche verlaufen 6 Reihen von Nesselzellgruppen, die sehr verschieden deutlich hervortreten. Sie sind gelegentlich nur unter dem Mikroskop wahrnehmbar, dann wieder mit bloßem Auge; wahrscheinlich sind die für *Rhizophysa melo* Quoy u. Gaimard 27 angegebenen vorspringenden Längsstreifen besonders stark entwickelte derartige Reihen von Nesselzellen. Auf die Variabilität der Nesselknöpfe wurde schon oben hingewiesen. Ich rechne außer der *Rh. heliantha* Quoy u. Gaimard 27 hierher ferner die *Athorybia heliantha* Gegenbaur 60, *A. melo* Chun 88 und 97a und *A. ocellata* Haeckel 88.

*Athorybia formosa* Fewkes 82.

Provisorisch mich Chun (97a) anschließend, stelle ich hierher die *Placophysa Agassizii* Fewkes 88 und die *Anthophysa Darwini* Haeckel 88. Characteristisch für unsere Form ist eine besondere Deckstückgestalt und das Auftreten einer auffallenden Art von Nesselknöpfen mit 2 dendritischen Fortsätzen. Chun reiht seine Form mit Haeckel der alten Brandt'schen Gattung *Anthophysa* (35) ein und findet, im Gegensatz zu Haeckel, weniger die Nesselknopf- und Deckstückausbildung, als vielmehr eine weitgehende Verkürzung des Stammes charakteristisch, die zur Folge hat, daß »der Luftsack vollständig in den Stamm aufgenommen wurde und denselben ausfüllt«. Er beschreibt ganz das gleiche Verhalten, das ich weiter oben für *Athorybia* geschildert habe. Ich muß nun hier bemerken, daß, ganz wie schon Haeckel 88 richtig erkannt hat, diese weitgehende Aufnahme des Pneumatophors in den Stamm nur Beweis einer starken Contraction des Thieres der Längsachse nach, und Weitung, den Querachsen nach, bedeutet. Bezeichnend ist, daß alle bis jetzt bekannt gewordenen so stark verkürzten Exemplare — zwei bei Fewkes, eins bei Haeckel, eins bei Chun und eins, auf welches sich meine obige Beschreibung bezog (es stammt aus dem rothen Meere) — der Deckblätter fast ganz verlustig gegangen waren, überhaupt in verstümmeltem Zustande gefangen wurden. Ich habe nun bei meinem Exemplar die Identität mit einer echten *Athorybia* nie angezweifelt, denn ich kannte die Neapeler Species und wußte, daß diese im Wesentlichen gleich gebaut ist, wenn auch die Blase sich vom Stamm am lebenden Thier meist deutlich abhebt. Die eigenartige Anordnung der Deckstücke läßt sich leicht nachweisen, zeichnet doch auch Haeckel für seine *A. ocellata* 88 auf Taf. 11 Fig. 1 neben der Blase die obere Kuppe des Deckstückträgers ein. Die Beschaffenheit der Blase entspricht an meinem stark contrahierten Exemplar aus dem rothen Meere ganz



der von Chun für seine *A. melo* geschilderten, mit Ausnahme der durch die Weitung sich ergebenden Zustände (Abflachung des Trichter-epithels z. B.). Ich muß also den von Chun hervorgehobenen Character der Gattung *Anthophysa* für völlig bedeutungslos erklären und halte demnach die Aufstellung dieser Gattung überhaupt für überflüssig.

#### Unterordnung: *Cystonectae* Haeckel 88.

Chun meint 97a p. 64, mit Recht: »Wer überhaupt an unsere systematischen Bezeichnungen einen strengen Maßstab legt und verlangt, daß sie bündig und unzweideutig die Unterschiede von anderen Kategorien zum Ausdruck bringen, wird die Mehrzahl derselben streichen müssen.« Derselbe Einwand, den seiner Zeit Claus 84 und 1896 auch ich gegen den Chun'schen Namen *Pneumatophoridae* (82) erhoben — daß nämlich auch die Physophoren und Chondrophoren in Wahrheit *Pneumatophoridae* seien — trifft auch den Haeckel'schen Namen *Cystonectae* (von mir 96 in *Cystophorae* modifiziert). Der ältere Chun'sche Name wäre also dem Haeckel'schen aus Prioritätsrücksichten vorzuziehen, doch müßte er, den Regeln gemäß, in *Pneumatophorae* umgewandelt werden. Da mit diesem Namen aber bereits ein einzelner Anhang, die Schwimmblasen, bezeichnet wird, die Verwendung des Wortes Pneumatophoren also zu Mißverständnissen Anlaß geben würde, so tritt der zu zweit aufgestellte Haeckel'sche Name *Cystonectae* (die von mir vorgeschlagene Modification in *Cystophorae* entspricht nicht den Nomenclaturregeln) in Verwendung. Der neueste, von Chun 97a aufgestellte Name: *Rhizophysaliae* ist selbstverständlich ganz überflüssig. Wenn Chun meint, als Begründer der Gruppe eine Änderung des Namens vornehmen zu dürfen, so verweise ich auf die Nomenclaturregeln, wo in § 5 sub b steht: »Einem einmal veröffentlichten Namen gegenüber steht dem Autor nur dasselbe Recht zu wie jedem andern Zoologen.«

Gegen das von Chun 97a auf p. 77 aufgestellte System der Cystonecten im Einzelnen habe ich verschiedene Einwände. Meiner Auffassung nach sind die Verwandtschaftsbeziehungen aller hierher gehörigen Formen so enge, daß eine Auseinanderreißung derselben zu 3 Familien und gar 2 Unterordnungen (die ganze Gruppe der Cystonecten ist nur als Unterordnung zu betrachten, wie die Siphonophoren insgesamt nur als Ordnung) nicht berechtigt erscheint. Ich werde bei Besprechung der einzelnen Gattungen ausführlicher auf diesen Punct eingehen und meine Ansichten begründen.

Über die so bedeutsamen Differenzen der Cystonecten insgesamt gegenüber den anderen 3 Unterordnungen wurde bereits bei den Phy-

sophoren das Nöthige gesagt. Nur möchte ich hier wiederholen, daß die von Chun 97a vorgetragene Homologie des Luftporus der Angeliiden (Auronecten Haeckel's 88) mit dem der Cystonecten unhaltbar ist. Betreffs der sonstigen Eigenheiten der Cystonectenblase siehe bei *Rhizophysa*. Dort wird auch die so bedeutsame Beschaffenheit der Genitaltrauben näher erörtert werden.

*Rhizophysa* Péron et Lesueur 7.

Diese Gattung umfaßt die Formen mit langem dünnem Stamme und ungeflügelten Polypen. Ich schließe mich durchaus Chun 97a p. 82 an, der, im Gegensatz zu Haeckel 88, die Gattung *Rhizophysa* in ihrem alten Umfange festhält, und gehe nur insofern noch weiter, als ich auch die *R. uvaria* Fewkes 86 (*Salacia* Haeckel 88), trotz polygastrischer Stammgruppen, nicht ausschließe. Denn, wie Chun selbst p. 77 sagt, ist: »die Ähnlichkeit mit Rhizophysen frappant«; außerdem bedeutet die Anwesenheit mehrerer Polypen in einer Gruppe nur eine üppigere Entwicklung, ist demnach mehr von biologischem als systematischem Interesse.

Zunächst muß ich ein paar Worte über den Pneumatophor sagen. Wie bekannt fehlen Septen zwischen Schirm und Luftsack vollständig. Der Trichter zeigt wurzelförmige Fortsätze, die sich in Kränzen zu je 8 anlegen und riesige Zellen mit schon dem bloßen Auge in gefärbtem Zustande sichtbaren Kernen enthalten. Diese, wie Chun angiebt, bis zu 2 mm langen Zellen der Fortsätze stellen riesig herangewachsene Zellen des Trichterepithels dar. Von der Pforte des Trichters aus findet eine Größenzunahme statt längs der Stützlamelle; besonders Querschnitte durch junge Blasen (Chun 97a Taf. 5, Fig. 4) zeigen dies rasche Wachsthum deutlich. Wahrscheinlich ist letzteres überhaupt Ursache der Ausbildung von Fortsätzen, indem jede Riesenzelle die Stützlamelle zottenartig austieft. — Von der Trichterpforte giebt Chun 97a den Übergang des Trichterepithels in den Flaschenbelag, die Gasdrüse, an; an meinen Schnitten hatte sich die Gasdrüse von der Pforte abgehoben und in die Flasche zurückgezogen. Die Gasdrüse reicht an der Flaschencuticula bis in  $\frac{3}{4}$  der Flaschenhöhle hinauf. Sie zeigt, im Gegensatz zur Physophorenblase, kein viel-schichtiges, sondern ein sehr hohes einschichtiges Epithel, aus schlanken dicht an einander gepreßten Drüsenzellen bestehend, deren Kerne in verschiedener Höhe liegen. Wie Chun angiebt, drängen sich die Zellen gelegentlich doch auch in mehrschichtige Lage über einander.

Nach Chun entsenden die Riesenzellen Fortsätze, die sich reichlich verzweigen, in die Gasdrüse hinein. Ich bin auf Grund meiner

Befunde zu einer etwas abweichenden Ansicht gekommen. Meine Praeparate zeigen den Trichter von einer schwammartigen Masse erfüllt, die direct mit den Riesenzellen zusammenhängt. Das bereits in den Riesenzellen spongiöse Protoplasma wird hier von länglichen oder anders geformten, verschieden großen Hohlräumen durchsetzt, wie als bilde es eine Emulsion, einen mit Gas durchtränkten Schaum. In dieser Syncytialmasse — die ebenso, wie die Riesenzellen aller stark mit Haematoxylin färbbaren Körner, im Gegensatz zur Physophorenblase, entbehrt — bemerkt man, besonders in unmittelbarer Nähe der Trichterpforte, schmale, kleine, sehr langgestreckte Kerne, die mit einem Theil der Syncytialmasse in die Flasche überwandern, sich hier der Cuticula eng anlegen und an dieser bis zum distalen Rand der Gasdrüse emporsteigen. Diese Kerne hat Chun nicht gesehen; sie sind, wie mir scheint, von Kernen des Trichterepithels nahe der Pforte abzuleiten, die in die Syncytialmasse eindringen.

In allen diesen Befunden liegen höchst bedeutsame Unterschiede gegen die Blase der Physophoren vor. Es sei noch erwähnt, daß die Cuticula der Flasche an der Pforte keinen derben Ring bildet, wie bei den Physophoren, sondern gegen das Syncytium hin auffasert und undeutlich wird. — (Auch bei *Physalia* wird die Flaschencuticula, die Chun übrigens ganz übersehen hat, undeutlich.) — Chun findet beide Blasenarten in den wesentlichen Zügen übereinstimmend. In der That ist es ja sowohl bei den Physophoren wie bei *Rhizophysa* das Trichterepithel, welches zur Bildung eigenartiger Syncytialmassen Anlaß giebt. Aber wie verschieden ist der Vorgang und wie verschieden der Erfolg! Bei den Physophoren sendet das Trichterepithel — das, wie wir sahen, bald vielschichtig, bald nur einschichtig und dann stark abgeplattet ist — Fortsätze in die Septen des umgebenden Entodermraumes hinein, aus deren niedrigem Wandbelag sich distalwärts (wenigstens sieht man es hier am besten) große Zellen von wabiger Beschaffenheit mit eingelagerten stark färbbaren Körnern entwickeln, den inneren Raum der Fortsätze erfüllen und zu Syncytien verfließen, die in das Trichterepithel eintreten und in den Flaschenbelag sich verzweigende, deutlich gesonderte Ausläufer abgeben. Als Gasdrüse erweist sich sowohl der Flaschenbelag als auch das Trichterepithel seiner Structur nach.

Anders bei *Rhizophysa*. Die kleinen Trichterzellen dringen nicht als Wandbelag in die frei in den Entodermraum hineinragenden Wurzelfortsätze ein, sondern nur ihre riesigen Abkömmlinge. Diese entbehren vollständig der stark färbbaren Körner und bewahren ihre Individualität dauernd; nur proximalwärts im Trichterraum verfließen sie zu einem Syncytium, das wieder vom Trichterepithel her Kerne



empfangt, und mit diesen, ohne daß sich bestimmte Bahnen nachweisen ließen, in den Flaschenbelag einwuchert. Nur der Flaschenbelag läßt sich als Gasdrüse bezeichnen und ist wesentlich verschieden von dem der Physophorenblase gebaut.

Über die Bedeutung der Riesenzellen und der einheitlichen Syncytialmasse nebst Ausläufern ist eben so wenig Bestimmtes zu sagen wie bei den Physophoren über die getrennt vorhandenen Syncytien. Wahrscheinlich werden der Gasdrüse bestimmte Substanzen zugeführt, die für die Gasentwicklung von Bedeutung sind. Ein »Nährgewebe für die Gasdrüse« dürften die Riesenzellen ebenso wenig sein, wie die Syncytien der Physophoren (gegen Chun).

Ganz unhaltbar erscheint mir die Deutung, welche Chun für die Riesenzellen aufstellt. Er betrachtet sie als »Puffer«, die »bei energischen Contractionen des Stammes und des ihm aufsitzenden Luftschirmes ein Sprengen des Luftsackes verhüten«. Wenn irgend welche Elemente dazu ungeeignet erscheinen müßten, so sind es gerade die Riesenzellen, die von äußerst zart spongiöser Beschaffenheit und außerdem nur von einer sehr dünnen Stützlamelle umgeben sind. Mit demselben Recht könnte man Blätterteig als Puffer zwischen Eisenbahnwagen für geeignet halten. Von elastischen Theilen zeigt sich nur die dünne umhüllende Stützlamelle. Wie vollzieht sich überhaupt eine energische Contraction des Stammes und des Luftschirmes? Die erstere bedeutet eine Verkürzung und Aufringelung des Stammes unter der Blase, ohne daß die Blase dabei einen Stoß erhielte oder sich nothwendig selbst mit contrahieren müßte. Man betrachte nur das enge Lumen des Stammes an der Ansatzstelle der Blase, das durch eine ventral gelegene, bis in  $\frac{2}{3}$  des Lumens vorspringende sichelförmige derbe Falte der Stützlamelle, ein Diaphragma abgeschlossen werden kann; die Stammflüssigkeit wird also direct von dem Basenhohlraum abgehalten. Bei Contraction des Luftschirmes aber in der Längsrichtung (die allein für die Wurzelfortsätze schädlich erscheinen könnte), tritt eine Erweiterung des Entodermraumes in den Querachsen ein; die Fortsätze behalten also Spielraum genug.

Von großer Bedeutung ist ferner ein anderer Unterschied der Rhizophysenblase gegen die der Physophoren. Die letztere erscheint stets als selbständiger Anhang, gleich allen anderen Stammanhängen; bei *Rhizophysa* aber ist die untere Hälfte des Schirmes in der Dorsallinie mit den jüngsten Knospen der Nährzone (Polypen, Fangfäden und Genitaltrauben) besetzt, wie bereits von Gegenbaur 54 dargestellt wird. Nährzone und Blase treten in enge morphologische Beziehung, die direct die Verhältnisse bei *Physalia* angebahnt zeigt. Während bei *Rhizophysa* nur der vordere Theil der Nährzone mit der Blase ver-



schmilzt, geht sie bei *Physalia* ganz in die Blase auf. Das war ja längst bekannt, die hier constatierte enge phylogenetische Beziehung zu *Rhizophysa* aber noch nicht. Sie ist für mich ein Grund mehr, beide auf den ersten Blick hin so verschieden gestalteten Formen als Ausgangs- und Endform in eine Familie zusammenzustellen, vor Allem da ja in *Epibulia* eine Übergangsform sich darbietet.

Auf die Polypen und Fangfäden brauche ich hier nicht näher einzugehen. Von den letzteren hat Chun (97a u. früher) Interessantes mitgeteilt. Reife Gonophoreentrauben bekam ich nicht zu Gesicht; ich muß die Chun'schen Angaben über dieselben hier etwas eingehender besprechen. Die junge Traubenanlage zeigt, ebenso wie die fertige Traube selbst, 'große Übereinstimmung mit der von *Physalia*. Betrachten wir zuerst die fertigen Gebilde. Chun giebt für *Rhizophysa* auf p. 65 an, daß vom musculösen Stiel der Genitaltraube zahlreiche (bis zu 30) Seitenzweige entspringen, die am Ende einen mundlosen »Genitaltaster«, dicht unterhalb desselben eine Medusenglocke (Gynophoren ohne Keimzellen), und außerdem weiter proximalwärts 6—9 männliche Gonophoren (Androphoren) tragen. Das sind Verhältnisse, die sich, wie schon Chun betont, von denen der Calycophoren, Physophoren und Chondrophoren fundamental unterscheiden. Bei ersteren beiden Unterordnungen fehlen an den Trauben Blastostyle überhaupt, bei den Chondrophoren sitzen den Blastostylen (Genitalpolypen), die sich nur durch geringere Größe von dem centralen Hauptpolyp unterscheiden, gleichartige Medusenknospen an, die sämtlich der Keimzellen entbehren. — Bei *Physalia* erscheinen die Trauben etwas gegen die von *Rhizophysa* compliciert. Man gewahrt 5 Seitenzweige, die sich mehrfach dichotom theilen. Auch sitzen jedem Endaste nicht nur ein endständiger, sondern auch 1—2 seitenständige Blastostyle an, ebenso tragen die 5 Ausgangszweige einen solchen. Jedem Blastostyle ist proximalwärts am Stiele eine Medusenknospe benachbart; außerdem tragen die Zweige eine Anzahl Androphoren. Also kein principieller Gegensatz zu *Rhizophysa*, nur üppigere Entfaltung. Dabei muß jedoch betont werden, daß von den Medusenknospen nur die distal gelegene, selten auch die zweite einen Schwimmsack anlegt. Die weiter proximalwärts befindlichen sind zwar im Übrigen von vollständig gleichem Bau, zeigen aber keine distale ectodermale Einstülpung, dürften sich daher vielleicht überhaupt nicht weiter entwickeln.

Chun hat auch *Physalia* auf die Genitaltrauben hin beschrieben, kam aber in einer Hinsicht zu anderem und recht seltsamem Ergebnisse. Er hält nämlich die erwähnten Medusenanlagen, an welchen keine Schwimmsackbildung nachweisbar ist, für »eigenartige Poly-

poide«, »wie sie in der Reihe der Siphonophoren kaum ein Analogon finden dürften«, und schlägt für sie die Bezeichnung »Gallertpolypoide« vor. Früher hielt er sie für Medusenstiele, von denen sich die Medusen bereits abgelöst haben sollten. Er gab dann diese Deutung auf und ich muß ihm darin beistimmen, da von einer Ablösung von Medusen nicht die Rede sein kann; vielmehr ist der Schwimmsack der künftigen Meduse überhaupt noch nicht angelegt oder wird vielleicht nie angelegt. Gelegentlich ist er aber doch, wenigstens in unvollkommenem, Zustande, nachweisbar und schiebt dann proximalwärts das Entoderm vor sich her. Das Chun'sche Gallertpolypoid repräsentiert daher nicht bloß den Stiel der Meduse, sondern überhaupt die junge Medusenanlage vor der Einstülpung der Subumbrella. Auch die Lagebeziehungen zu den Blastostylen sind ganz die gleichen wie bei den distalen Medusenknospen — alles Gründe, die wohl vor einem Mißverständnis dieser Gebilde hätten bewahren können.

Ob diese unvollkommenen Anlagen nicht doch später zu Medusen werden, darüber wissen wir so wenig wie über das Schicksal der distalen vollkommener ausgestatteten Anlagen. Chun fand an zahllosen Physalien keine Genitaltraube, die entweder Keimzellen in den Medusen gezeigt oder die letzteren abgestoßen hätte, wie es ja bei den Chondrophoren der Fall ist. Ich glaube behaupten zu können, daß sich die Genitaltrauben selbst, bei *Physalia* und allen Cystonecten überhaupt, ablösen und erst im freischwimmenden Zustande die Medusen zur völligen Entwicklung bringen, sie vielleicht später doch noch abstoßend. Für diese Annahme spricht auch, daß die Gonophoren, wie Chun 97a zeigte, insgesamt an einer Traube gleichaltrig sind. Man müßte bei Auftreten eines *Physalia*-Schwarmes nach abgestoßenen Trauben suchen; vielleicht gewinnt man dann den gesuchten Aufschluß über die Medusenentwicklung (siehe Weiteres bei *Physalia*).

Die jungen Genitaltrauben zeigen bei *Rhizophysa* (und ähnlich auch bei *Physalia*) wie bekannt, Maulbeerform, »indem«, wie Chun 97a p. 69 sagt, »sich auf ihnen zahlreiche halbkugelige Knospen hervorwölben. Jede dieser Knospen repräsentiert die Anlage eines Seitenzweiges«. — Es sei hier nochmals erwähnt — siehe Näheres im Capitel »Physophoren« —, daß Chun die Stiele der Genitalpolypen, nicht diese selbst, wie es doch richtig ist, für Blastostyle erklärt und zu dieser merkwürdigen Auffassung durch falsche Beurtheilung der Genitaltrauben der Calyphoren und Physophoren veranlaßt wurde.

*Rhizophysa filiformis* Forskål 1775.

Als Typus dieser Art betrachtet man allgemein die *R. filiformis* Gegenbaur's 53 von Messina. Dabei muß aber erwähnt werden, daß Forskål an den Seitenfäden des einzigen vorhandenen Endfadens seines Exemplars keine Nesselknöpfe gezeichnet hat und auch nichts davon erwähnt. Doch mochte er dieselben übersehen haben, oder sie waren verloren gegangen; jedenfalls erscheint eine Vereinigung beider Formen, da wir außerdem aus dem Mittelmeer vor der Hand keine zweite Art kennen, berechtigt. Wie vorsichtig man überhaupt bei Rhizophysen in Beurtheilung der Artidentität auf Grund des Baues der Fangfäden sein muß, lehrt Chun's Nachweis, daß je nach dem Alter unsere Art mit 1 oder 3 oder 2 Arten von Nesselknöpfen ausgestattet ist. Das Gleiche gilt von der Anordnung der Genitaltrauben, die gewöhnlich zwischen den Polypen einzeln auftreten, gelegentlich aber auch in größerer Zahl sich einschieben und dicht an die Polypen rücken können. Ich wundere mich, daß Chun, der diese Mannigfaltigkeit nachwies, die Species *murrayana* (*Cannophysa Murrayana* Haeckel 88) beibehält. — Hierher dürften auch die (*Cannophysa Eysenhardtii* Mayer 94 und die *R. gracilis* Fewkes 82 gehören.

*Rhizophysa Mertensi* Brandt 35.

Diese Form entbehrt nach der Beschreibung Brandt's (*Epibulia Mertensii*) der Nesselknöpfe, besitzt aber Seitenfäden an den Fangfäden, und dürfte deshalb mit der *Nectophysa Wyvillei* Haeckel's 58 zusammenfallen. Ferner sind hierhin zu stellen die *R. filiformis*? Huxley 59, die *R. Eysenhardtii* Gegenbaur 60 und die *R. Eysenhardtii*(?) Fewkes 83.

*Rhizophysa uvaria* Fewkes 86.

Mit dieser Form fällt die *Salacia polygastrica* Haeckel's 88 zusammen. Bemerkenswerth ist das Auftreten mehrerer Polypen mit Fangfäden in einer Stammgruppe, was bereits an *Physalia* gemahnt, mit der unsere Art auch in Hinsicht auf die unverzweigten Fangfäden übereinstimmt. Im Übrigen ist sie eine echte *Rhizophysa*, nur üppiger entwickelt als die anderen Arten. Wie Haeckel hervorhebt, sind Polypen und Taster nicht scharf zu trennen; er meint nicht so scharf wie bei *Physalia*, richtiger wäre gewesen: so wenig scharf wie bei *Physalia*. Denn bei letzterer Form giebt es alle Übergänge zwischen mundlosen Genitaltastern und mundtragenden Polypen. nur entbehren die zu den Genitaltrauben in engste räumliche Beziehung tretenden Polypoide stets der Fangfäden.

*Pterophysa* Fewkes 86.

Bei *Pterophysa* zeigen die Polypen 2 seitlich längsverlaufende, muskulöse und flügelartige Erweiterungen: eine secundäre Erwerbung, die wahrscheinlich active Fortbewegung in beliebiger Richtung ermöglicht. Es handelt sich um riesige Thierformen, die in der Tiefe hausen.

*Pterophysa conifera* Studer 78.

Die Polypen sind hier ungestielt, die Fangfäden einfach schlauchförmig.

*Pterophysa abyssorum* Studer 78.

Polypen sowie Genitaltrauben sind lang gestielt. Studer vergleicht einzelne Polypen mit Deckstücken; es handelt sich jedenfalls um junge, noch mundlose Polypen, deren 2 seitliche Flügel je 5 mm breit sind. Tentakel fehlten; aus dem Lufttrichter der Blase »dringen Theile des inneren Blasenüberzuges« hervor — wahrscheinlich sind Wurzelfortsätze angedeutet. Die Polypen zeigten Papillen im Entoderm, keine Leberstreifen, wie alle Cystonecten.

Hierher gehören sehr wahrscheinlich die *Pterophysa grandis* Fewkes 86 und die *Bathypphysa Grimaldii* Bedot 93. Bedot beschreibt als eigenartige Anhänge, als »Pneumatozoide«, die jungen Polypen, deren seitliche Flügel, da wahrscheinlich langsamer wachsend als die Polypen selbst, die letzteren zur Krümmung zwingen. Die Polypen erscheinen daher einem C gleich gebogen und die Concavität jederseits durch eine Membran — eben die Flügel — ausgefüllt. Auch an den ausgebildeten Polypen sind die Flügel gegen die Concavität hin eingeschlagen. Die Bedot'sche Form besaß schlauchförmige Fangfäden, die Fewkes'sche entbehrte derselben.

Haeckel stellt 88 p. 248 die Studer'sche Form zu den Forskaliden wegen des Vorhandenseins von Stielen an den Polypen. Alle sonstigen Eigenthümlichkeiten sprechen indessen gegen diese Vermuthung; vor Allem sei betont, daß die Zweige des *Forskalia*-Stammes, nach Beraubung von den Deckstücken, stets zu einem kurzen, unförmlichen Klumpen contrahiert sind, während die Polypenstiele der *Bathypphysa* lang gestreckt sich erweisen.

*Epibulia* Brandt 35.

Diese Gattung vermittelt den Übergang von *Rhizophysa* zu *Physalia*. Siehe Näheres bei Artbesprechung.



*Epibulia erythrophysa* Brandt 35.

Wahrscheinlich gehört hierher auch die *Rhizophysa Chamissonis* Eysenhardt 21. Daß bei dieser die Kürze des Stammes auf der Figur sich aus Contraction erklären sollte, erscheint ausgeschlossen, da Chamisso 2 Exemplare einige Zeit beobachtete. Er stellte unter Anderem den Austritt von Luft aus der Blase fest. — Kaum zu bezweifeln dürfte die Identität der Brandt'schen Form mit der Haeckel'schen *E. ritteriana* (88) sein, da beide dem indisch-pacifischen Gebiet angehören. Die Haeckel'sche Beschreibung ist eine ziemlich eingehende, indessen mit Vorsicht zu beurtheilen, da Angaben gemacht werden, die für eine Cystonectenart befremden müssen.

In Hinsicht auf Blase, Polypen, Fangfäden und Genitaltrauben herrscht Übereinstimmung mit *Rhizophysa*. Der stark verkürzte Stamm ist gleichzeitig stark erweitert. Die Blase hebt sich, wie Haeckel sagt, deutlich ab; die Knospungszone dürfte nicht viel weiter als bei *Rhizophysa* an ihr emporreichen. Ein großer, ja fundamentaler Unterschied gegen *Rhizophysa* (und *Physalia* gleichfalls) ist aber zufolge der Haeckel'schen Beschreibung in der Anwesenheit eines Kranzes echter Taster unter dem Pneumatophor gegeben. Haeckel vergleicht direct *Epibulia* in dieser Hinsicht mit *Physophora*.

Indessen hat Haeckel, wie er p. 335 selbst sagt, »the mode of attachment of the cormidia«, nicht genau untersuchen können. Ich möchte nun sämtliche Taster trotz ihres rothen distalen Pigmentfleckes und trotz des angegebenen Mangels an Leberpapillen für Genitalpolypen, wie sie ja bei *Physalia* in Menge vorkommen, erklären. Bei *Physalia* sehen wir die Genitalgruppen zunächst durch zahlreiche Polypen verschiedener Entwicklung repräsentiert, an denen erst später die Genitaltrauben sich entwickeln. Haeckel hat die Anwesenheit solch junger Genitalgruppen wahrscheinlich mißverstanden. — Sollte sich meine Auffassung als richtig erweisen, so wäre die Stammverkürzung von *Epibulia* wohl mit der von *Physalia* zu vergleichen (gegen Chun 97a p. 78).

Daß *Cystalia monogastrica* nichts als eine Jugendform der *Epibulia erythrophysa* vorstellt, bedarf wohl keiner eingehenden Erörterung.

*Physalia* Lamarck 1801.

Die enge Beziehung der Physalien zu den Rhizophysen, unter wahrscheinlicher Vermittlung der Gattung *Epibulia*, wurde bereits bei den betreffenden Formen angedeutet. Die Blase ist riesig vergrößert und mit dem Stamme vollkommen verschmolzen. An der Larve läßt sich aber ein Stammtheil gut von der Blase unterscheiden; erst später füllt der rasch sich vergrößernde Luftsack das Stammlumen

fast vollständig aus. In der Beschaffenheit des Luftsackes zeigen sich gegen *Rhizophysa* einige wichtige Differenzen, die hier näher besprochen werden müssen

Wie Chun 97 angiebt ist an der Larve deutlich ein Trichterabschnitt am Luftsack abgeschnürt. Erst bei der folgenden colossalen Erweiterung des Sackes verstreicht die Einschnürung und der Trichter erscheint stark abgeflacht. Dieser Umstand, der sich genetisch leicht erklärt, hat weniger Bedeutung als der vollständige Mangel von wurzelartigen Fortsätzen. Indessen in dieser Hinsicht scheint *Epibulia* gegen *Rhizophysa* hin zu vermitteln. Denn während bei letzterer fast der ganze Trichter in das Wurzelwerk aufgelöst erscheint — das wie wir sahen, überhaupt nur eine Umformung des Trichters selbst bedeutet und an jungen Thieren noch ganz fehlt, — ist auch bei der erwachsenen *Epibulia* (siehe Haeckel's Fig. 7 Taf. 22 [58]) ein deutlicher weiter Trichterraum scharf von den Fortsätzen gesondert. Es erscheint also hier eine Reduction der Fortsätze zu Gunsten des eigentlichen Trichters eingeleitet, die sich bei *Physalia* zur völligen Unterdrückung der Fortsätze steigert. — Sollte sich die hier vorge tragene Auffassung bestätigen, so spräche das für engste Beziehungen von *Physalia* zu *Epibulia*.

(Schluß folgt.)

## 2. Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhoeff's „Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden“.

Von Dr. Richard Heymons, Berlin.†

eingeg. 19. Januar 1898.

Obwohl es mein Wunsch gewesen war, die gänzlich unfruchtbare Discussion mit Herrn Verhoeff aufgeben zu können, so enthält die im Zoologischen Anzeiger (Band 21, No. 549) erschienene neueste Publication desselben eine solche Fülle von irrigen Anschauungen und von Mißinterpretationen der von mir gemachten Angaben, daß ich es doch für meine Pflicht halte, den wirklichen Sachverhalt in knappen Worten noch einmal hier darzustellen.

Verhoeff beginnt gleich damit, mir nicht weniger als 3 »falsche Prämissen« vorzuwerfen, die mich zu unrichtigen Schlüssen veranlaßt haben sollten!

1) Wirft mir Verhoeff vor, daß ich bei meinen Ausführungen von Arthropoden im Allgemeinen und nicht nur von Myriopoden und Insecten gesprochen habe. In wie weit es sich freilich hierbei um eine »Prämisse« handelt, wird nicht gesagt, auch schweigt Verhoeff

darüber, welche unrichtige Folgerung denn gerade durch die Anwendung dieses Terminus verursacht sein könnte.

Ich bemerke, daß der Ausdruck »Arthropoden« an den betreffenden Stellen von mir mit voller Absicht verwendet wurde, indem dasjenige, was ich über den Begriff Extremität aus einander gesetzt habe, eben auf sämtliche Arthropoden im Allgemeinen und nicht nur auf die Tracheaten sich beziehen sollte.

2) Soll ich »Dinge« wie die mediane Schwanzborste von *Lepisma* und den Schwanzfaden der Ephemeriden in die Erörterung hineingebracht haben, obwohl sie nicht hineingehören. Herr Verhoeff zeigt damit, daß er mich noch immer nicht verstanden hat. Ich habe selbstverständlich an diesem Beispiel doch nur erläutern wollen, daß Gebilde, welche sicherlich nichts mit Gliedmaßen (d. h. seitlichen Extremitäten oder Beinen) zu thun haben, gleichwohl eine Gliederung aufweisen können. Sind unpaare Anhänge gegliedert, ohne Gliedmaßen (im morphologischen Sinne) zu sein, so kann letzteres natürlich auch bei paarigen Anhängen der Fall sein. Ich habe diese leicht verständliche Sache überhaupt nur betonen müssen, weil Verhoeff in der Gliederung ein Kriterium für die Extremitätennatur erblicken zu können glaubt.

3) Wird mir zum Vorwurf gemacht, daß ich »auf falscher Grundlage« mich befinde, indem ich die Extremitäten der Arthropoden resp. Tracheaten auf die Gliedmaßen polypoder Grundformen zurückführen wolle. In dieser Hinsicht dürfte eine Verständigung allerdings schwieriger werden, denn meiner Auffassung nach wird diese Anschauung gerade bei Beurtheilung phylogenetischer Fragen stets die einzig richtige bleiben.

Ich habe diese 3 einleitenden Punkte nur erwähnt, weil sie charakteristisch sind für die Tendenz mit der der Verhoeff'sche Artikel verfaßt ist. —

Für die an und für sich vielleicht nicht ganz leicht zu entscheidende Frage, ob die Genitalanhänge der Insecten als modifizierte Gliedmaßen (Beine) anzusehen sind, meint Herr Verhoeff eine ziemlich bequeme Lösung gefunden zu haben. Er hat nämlich eine Art Lehrsatz aufgestellt, nach dem zu ersehen ist, welche Anhänge man bei den Tracheaten als Extremitäten zu betrachten hat resp. welche nicht.

Nach einigen, wohl in Folge unserer Discussion bereits vorgenommenen, Änderungen, lautet dieser Satz in der neuesten Fassung folgendermaßen:

»Ich [Verhoeff] verstehe (bei den Tracheaten) unter Extremitäten solche segmentale (und zwar ursprünglich immer ventrale) paarige

Anhänge, welche entweder selbst mehrgliedrige, durch Muskeln bewegte, unverzweigte Gliedmaßen sind, oder sich auf diese zurückführen lassen.«

Hierzu ist zunächst zu bemerken, daß verzweigte Gliedmaßen aber auch vorkommen (Maxillen vieler Insecten), und ferner übersieht Verhoeff, daß gewisse Verzweigungen mehrfach schon bei den Antennen der Insecten constatirt worden sind! Abgesehen davon, daß dieses Characteristicum nicht recht treffend erscheint, ist der von Verhoeff (wie auch einmal von mir) angewendete Ausdruck »paarig« nicht ausreichend, denn es giebt auch unpaare Anhänge, die Extremitäten sind (Labium; vermuthlich auch Ventraltubus der Collembolen).

Obwohl Verhoeff nun selbst sich der optimistischen Auffassung hingiebt, daß sich mit obigem »Grundsatz« in der vergleichenden Morphologie der Tracheaten »ausgezeichnet weiter arbeiten läßt«, so gehört eigentlich nicht viel Überlegung dazu, um zu erkennen, daß dieser Satz durchaus nicht ohne Weiteres verwendbar ist, daß vielmehr bei der Beurtheilung der morphologischen Natur eines Anhangs gerade so wie früher auf Grund sorgfältiger Untersuchungen immer von Fall zu Fall entschieden werden muß.

Gerade diejenigen beiden Kriterien Verhoeff's, auf welche er besonderen Werth legt, lassen uns mehrfach im Stich, denn es ist keineswegs zulässig, die Gliederung oder das Vorhandensein von Muskeln in einem Anhang schon als hinreichenden Beweis dafür anzusehen, daß das betreffende Gebilde ein umgewandeltes ehemaliges (Lauf-)Bein sei. Es sind sogar zahlreiche Fälle von derartigen gegliederten paarigen Anhängen bekannt, bei denen es sich nicht um frühere Beine handeln kann.

Als Beispiele verweise ich hier nur auf die gegliederten Hinterleibsfortsätze unserer *Staphylinus*-Larven, auf die Kopfaufsätze vieler Libellenlarven, auf die (nach Haase) von Muskeln durchzogenen Schwanzanhänge der *Hydrophilus*-Larven, alles Gebilde, die schon aus anderen Gründen unmöglich als umgewandelte Extremitäten angesehen werden können.

Energischen Einspruch wird man somit erheben müssen, wenn Verhoeff sein in mehrfacher Hinsicht doch recht anfechtbares Schema (das sich freilich, wie er selbst behauptet, »ja aus genauen vergleichenden Untersuchungen« ergeben haben soll) nun auch auf die Gonapophysen der Insecten anwenden will.

Ich bemerke hierzu ausdrücklich, daß die Genitalanhänge der Insecten zum großen Theil (bei den gerade für die Phylogenie wichtigen niederen Gruppen fast durchweg) weder gegliedert sind,



noch Muskeln im Innern aufweisen (z. B. beinahe alle weibliche Insecten).

Wenn Verhoeff sich nun in allen diesen Fällen auf die vorsichtigen Schlußworte seines »Grundsatzes« zurückziehen will und die Gonapophysen von ehemals mehrgliedrigen und ehemals durch Muskeln beweglich gewesenen Anhängen herzuleiten versucht, so ist er damit auf genau die gleichen Erwägungen angewiesen, welche wir unten kennen lernen werden, die aber in einer viel umfassenderen Weise, als es von Seiten Verhoeff's geschehen, schon längst von anderer Seite angestellt worden sind.

Die Hauptquelle der bisherigen Verhoeff'schen Irrthümer beruht eben darin, daß er die verfängliche Meinung besitzt, morphologische Probleme nach einem von ihm selbst aufgestellten dogmatischen Satze entscheiden zu können.

Eine solche einseitige Methode, die meines Wissens bisher niemals üblich war, kann doch unmöglich wissenschaftlichen Werth beanspruchen, sie kann unmöglich uns dem Verständnis der phyletischen Abstammung eines Organs näher bringen.

Will man wissen, ob die Geschlechtsanhänge der Insecten wirklich, wie Verhoeff meint, von Beinen myriopodenartiger Vorfahren herrühren, oder ob dies nicht der Fall ist, so können, wie dies bei allen derartigen Fragen längst gebräuchlich ist, hierüber nur vergleichende Untersuchungen an den verschiedenen zunächst in Betracht kommenden Thiergruppen, sowie anatomische resp. entwicklungsgeschichtliche Studien Aufschluß geben.

I. Die vergleichenden, an Vertretern zahlreicher verschiedener Insectenabtheilungen vorgenommenen, Untersuchungen haben ergeben, daß bei diesen Thieren die Genitalanhänge nichts mit Beinen oder Rudimenten von solchen zu thun haben, daß vielmehr bei den Insecten die Gonapophysen als einfache Hypodermiswucherungen erst dann entstanden sein können, nachdem am Abdomen die früher dort vorhanden gewesenen Extremitäten schon wieder rückgebildet worden waren<sup>1</sup>. Eine Umbildung der Abdominalbeine in Genitalanhänge kann demnach bei den Insecten nicht stattgefunden haben. Diese Verhältnisse sind schon von verschiedenen Autoren ziemlich eingehend begründet worden, und zwar stimmen die Ergebnisse von Haase (die

---

<sup>1</sup> Bei niederen Insecten (Thysanuren) kommen sogar noch die Beinrudimente (Styli) und Genitalanhänge unabhängig und neben einander vor! Hinsichtlich der Styli geräth übrigens Verhoeff gleichfalls mit den ontogenetischen Ergebnissen in gewissen Conflict.

Abdominalanhänge der Insecten. *Morphol. Jahrb.* 15 p. 412 ff.), Grassi (I progenitori dei Miriapodi e degli Insetti. *R. Acc. Linc.* 1888 p. 32 ff.), Peytoureau (*L'armure génitale des Insectes.* Paris 1895 p. 220 ff.) und die in mehreren Arbeiten dargelegten Beobachtungen von mir selbst in dieser Hinsicht vollständig überein, ohne daß bis jetzt von anderer Seite (als Verhoeff) irgend ein nennenswerther und mit Gründen belegter Widerspruch dagegen erhoben worden wäre<sup>2</sup>.

Hätte Verhoeff diesen, doch auf recht ausgedehnten Untersuchungen beruhenden, Befunden die genügende Beachtung geschenkt, so würde er es wohl selbst für aussichtslos halten, immer wieder die jetzt lebenden Myriopoden zur Stütze seiner Theorien heranzuziehen.

Obwohl ich nun Verhoeff mehrfach bereits auf das Zwecklose dieser Versuche verwiesen habe<sup>3</sup>, so hat er sich auch neuerdings wieder auf die Diplopoden und Chilopoden berufen, auf Thiere, bei denen die Gonapophysen ja doch ganz anderen Körpersegmenten angehören,

---

<sup>2</sup> Als Gegner könnte höchstens etwa Wheeler (*Journ. of Morphol.* 1893) genannt werden, doch stützt sich dieser nur auf eine entwicklungsgeschichtliche Beobachtung, die inzwischen schon in anderer Weise erklärt worden ist. Die Ansicht Verson's (*Zeitschr. wiss. Zoologie* Bd. 61) kann hiernach auch deswegen bei unserer Frage nicht mehr in's Gewicht fallen, weil, wie dieser Forscher auch an anderer Stelle ausdrücklich hervorhebt (*Atti R. Istituto Veneto d. scienze* 1896), sie hauptsächlich auf der Voraussetzung beruht, daß die Wheeler'sche Beobachtung sich später bestätigen sollte.

<sup>3</sup> p. 34 wird von Verhoeff der Versuch gemacht, hinsichtlich der Myriopoden mir eine Änderung meiner bisherigen Meinung zuzuschreiben. Ähnliche schon früher von Verhoeff gemachte Äußerungen hatte ich bis jetzt ignoriert. Ich bemerke nunmehr, daß diese Darlegungen von Verhoeff unrichtig sind und, wie ich annehmen will, auf flüchtiger Lectüre meiner Arbeit (*Biolog. Centralblatt* Bd. 16. No. 24) beruhen.

Ich habe dort (p. 859) gesagt »wären die Gonapophysen wirklich einmal aus Extremitäten hervorgegangen, so würde man wohl erwarten können, irgendwo bei einem der zahlreichen niederen Insecten und Myriopoden Übergänge von Gangbeinen zu Gonapophysen anzutreffen. Das ist aber nicht der Fall«. Bei einiger Aufmerksamkeit konnte es, namentlich in Rücksicht auf den ganzen Zusammenhang, nun wohl kaum mißverstanden werden, daß das Wort »niedere« hierbei auch noch für »Myriopoden« Gültigkeit hat. Es geht dies besonders mit Deutlichkeit aus dem sich unmittelbar anschließenden erläuternden Satze (»einfach organisierte Myriopoden wie die Symphylen und Pselaphognathen etc.«) hervor (vgl. hierzu auch *Zool. Anz.* 1897. No. 543 p. 402).

Indem aber Verhoeff nun stets nur einige Worte des betreffenden Passus citirt, muß der Leser die Meinung erhalten, als habe ich eine allgemein bekannte Thatsache unbeachtet gelassen! In ähnlicher Weise verfährt Verhoeff p. 36. Seine ganze Auseinandersetzung daselbst würde, wenn er sich nicht nur gegen einen aus dem Zusammenhang gerissenen einzelnen Satz wendete und er den Comparativ desselben beachtet hätte, ohne Weiteres vollständig hinfällig werden. Ich weise hier nur auf diese beiden Fälle hin, an zahlreichen anderen Stellen des Verhoeff'schen *Elaborates* verhält es sich aber ganz ähnlich, wie bei einer aufmerksamen Durchsicht wohl Jeder leicht selbst herausfinden wird.

wie bei den Insecten, so daß, abgesehen von Anderem, schon allein aus diesem Grunde eine Homologie ausgeschlossen sein muß! Da hier ein genetischer Zusammenhang überhaupt fehlt (vgl. Zool. Anz. 1897 p. 402), so können natürlich die Myriopoden für die Entscheidung unserer Frage auch gar nicht in Betracht kommen. Hinsichtlich der niederen Myriopodengruppen ist nur zu bemerken, daß bei ihnen, gerade wie bei den niedersten Insecten, überhaupt noch keine Genitalanhänge vorhanden sind.

II. Die vergleichend-anatomischen Untersuchungen haben — wenn wir von Verhoeff und einigen älteren Autoren absehen — in neuerer Zeit (seit den letzten 20 Jahren) ausnahmslos gelehrt, daß die Gonapophysen der Insecten weder ihrer Lage (Lepisma), noch ihrem Bau oder ihrer äußeren Gestalt wegen modificierte Beine sein können. Abgesehen von den oben citierten Autoren erwähne ich hier besonders die kürzlich erschienene Arbeit von Brüel (Zool. Jahrbücher Bd. 10 1897), in welcher auch die Frage aus einander gesetzt und, wie zu erwarten, ebenfalls wieder in einem für Verhoeff ungünstigen Sinne beurtheilt wird.

Hinfällig ist hiermit jedenfalls die Behauptung Verhoeff's, daß das häufige Vorkommen von zwei Gonapophysenpaaren an einem Segmente für mich oder die Anderen etwas Räthselhaftes habe. Das Gegentheil ist richtig, denn es macht keine Schwierigkeit, das Auftreten von mehreren Hypodermiserhebungen an einem Segmente verständlich zu finden, während Verhoeff, der vier Gonapophysen von zwei Extremitäten ableiten will, in diesem Falle zu einer weiteren recht fragwürdigen und bisher durchaus unbegründeten Vorstülpungstheorie (vgl. Biolog. Centralblatt 1896. No. 24. p. 860) seine Zuflucht nehmen muß. Er sucht ferner hierbei die betreffenden Gonapophysen der beiden Körperseiten als »morphologische Einheiten« zu deuten, was schon deswegen nicht berechtigt ist, weil sie aus 4 isolierten Anlagen hervorgehen.

III. In entwicklungsgeschichtlicher Beziehung habe ich selbst, gegenüber einigen älteren Angaben<sup>4</sup>, den Nachweis geführt, daß die Ontogenie der Gonapophysen bei verschiedenen Insectengruppen durchaus gegen ihre Abstammung von ehemaligen Gliedmaßen spricht.

Obwohl also hinsichtlich der uns interessierenden Frage nahezu sämtliche neuere Autoren unabhängig und auf Grund sehr verschiedenartiger Untersuchungen zu dem gerade entgegengesetzten Ergebnis wie Verhoeff gekommen

<sup>4</sup> Herr Professor Chlodkowsky hat inzwischen die Freundlichkeit gehabt, mir persönlich seine Zustimmung zu meinen bezüglichen morphologischen Arbeiten auszusprechen.



sind, obwohl dieser mit seinen Anschauungen somit eigentlich vollkommen isoliert dasteht, so wird trotzdem von ihm seine mit mehr Eifer als Geschick geleitete Polemik weiter fortgeführt.

Fast macht es den Eindruck, als ob Verhoeff hierbei mein eigenes Verdienst in dieser Angelegenheit doch etwas zu überschätzen scheint. Abgesehen von anatomischen Daten an einigen Thysanuren habe ich für eine Sache, für welche doch schon eine Anzahl anderer wichtiger Beobachtungen sprach, nur die bisher fehlenden entwicklungsgeschichtlichen Belege erbracht<sup>5</sup>.

Die Entwicklungsgeschichte scheint allerdings für Verhoeff allmählich zu einem Stein des Anstoßes zu werden, denn in wesentlichen Punkten (Zusammensetzung des Insectenabdomens, Segmentzugehörigkeit der Cerci, Mundtheile der Myriopoden etc.) haben ontogenetische Forschungen die Verhoeff'schen Ansichten bereits recht erheblich corrigieren können (fortgesetzte Nachuntersuchungen in dieser Richtung werden auch sicherlich noch von weiteren Erfolgen gekrönt sein). Für den Eingeweihten wirkt es dann natürlich nur um so drastischer, wenn unter diesen Umständen Verhoeff sich noch rühmt, daß seine »vergleichend morphologischen Erkenntnisse« »auf hunderten von Insecten und Myriopoden sich aufbauen«.

Wenn Verhoeff in seinem Schlußsatz sich auch gegen die in der Universitätszoologie herrschende »Mode« der Untersuchung wendet, so ist darauf zu erwidern, daß in der Wissenschaft bekanntlich ein jeder, ganz gleichgültig auf welchem Einzelgebiet gewonnener und ob von Specialforschern oder von Privatgelehrten herrührender, Beitrag willkommen ist. Man wird aber erwarten dürfen, daß, wenn es sich um Speculationen oder um allgemeine Theorien handelt, der Betreffende sich dann mit den herkömmlichen Anschauungen vorher doch ein wenig vertraut gemacht hat, oder wenn er dies nicht vermag, daß er dann seine, in Contrast mit anderweitig begründeten Ansichten stehenden Ideen mindestens in einer nicht allzu anmaßenden Weise geltend macht.

---

Indem ich diese wie ich glaubte, noch einmal nothwendig gewordene Abwehr gegen die Verhoeff'schen Angriffe der Öffentlichkeit übergebe, bemerke ich, daß die zahlreichen persönlichen Ausfälle, mit denen Herr Verhoeff seine schwankenden Argumente zu stützen

---

<sup>5</sup> Es ist zwar sehr schmeichelhaft für mich, wenn Verhoeff immer von der Heymons'schen Hypothese spricht, diese Benennung würde indessen doch eher dem der Wissenschaft leider zu früh entrissenen Erich Haase gebühren.



suchte, selbstverständlich von mir wieder unberücksichtigt gelassen sind.

Der Zweck dieser Zeilen ist überhaupt nicht mehr der gewesen, Verhoeff, was ich aufgegeben habe, zu überzeugen, sondern er besteht hauptsächlich darin, angesichts der äußerst weitgehenden Verwirrung der Sachlage den Kreis der Fachgenossen unter Hinweis auf die unparteiische Litteratur mit dem gegenwärtigen Stande unseres Problems bekannt zu machen.

Berlin, im Januar 1898.

### 3. Ist die Phylognese der Aphanipteren entdeckt?

Von Dr. Benno Wandolleck, Berlin.

eingeg. 21. Januar 1898.

Die Welt steht im Zeichen großer wissenschaftlicher Entdeckungen! Kaum ist die Entdeckung Röntgen's Gemeingut Aller geworden, da erregen die Mittheilungen Schenk's die Wissenschaft, wie das Publicum. Auch die bescheidene, der Reclame so wenig fähige Zoologie ist nicht zurückgeblieben, sie hat, so verlautet, eine ihrer größten Entdeckungen gemacht, die sich würdig jenen oben genannten an die Seite stellen kann. Freilich nur in wissenschaftlicher Hinsicht, die Entdeckung ist keine, wie die obige, die das große Publikum erregt, wenn auch Berliner Tageszeitungen, ihre Bedeutung würdigend, davon Notiz nahmen. »Es ist Licht in eine ehemals dunkle Sache gekommen«! Jahrzehntlang haben sich namhafte Gelehrte in mühevoller Arbeit geplagt, Licht über die Phylognese der Aphanipteren zu verbreiten, ihre wenn auch bedeutenden Arbeiten hatten ein negatives Resultat. Jetzt endlich ist das große Räthsel gelöst!! Ist es das wirklich?? Wir wollen sehen!

In No. 543 p. 409—412 dieser Zeitschrift eröffnet Prof. Dahl der wissenschaftlichen Welt, daß es ihm gelungen sei, die Phylognese der *Aphaniptera* zu entdecken. Eine kleine, flügel- und schwingerlose Diptere, die er in beiden Geschlechtern auf Ralum an Aas fand, soll dem Floh so ähnlich sein, daß sie ohne Bedenken für die nächste Verwandte, ja für den Vorläufer des Flohes gehalten werden muß. Diese Ähnlichkeit beschränke sich »keineswegs auf rein äußerliche und zufällige Charactere«. Dahl begründet auf diese »Zwischenform« zwischen Puliciden und Phoriden die Gattung *Puliciphora*, die Art nennt er, »weil sie Licht in eine dunkle Sache bringt«, *lucifera*. Das Thier ist nach Dahl eine echte Phoride, »die Fühler, die Mundtheile, die Beine und die weiblichen Geschlechtsorgane, alles stimmt mit den entsprechenden Theilen der Angehörigen jener Familie im Typus

völlig überein«. Zwar sollen Abweichungen vorhanden sein, denn abgesehen von dem Fehlen der Flügel und Schwinger sind die Augen stark reducirt und auch die männlichen Geschlechtsorgane entsprechen den der Phoriden nicht, »sie treten weit weniger vor«. »*Puliciphora* zeigt deutliche Verwandtschaft mit den Flöhen.« —

Schade! Es wäre so schön gewesen, es hat nicht sollen sein!

Die ganze Mittheilung Dahl's beruht als solche und fast in allen Theilen auf ungeheuren Irrthümern. Hätte der Verfasser sich nur ein wenig in der Litteratur umgesehen, so wäre er wohl kaum zu einer solchen Hypothese gekommen.

Bei der Untersuchung des Dahl'schen Materials fand ich zuerst, daß sich überhaupt gar kein Männchen darunter befand. Die vermeintlichen Männchen waren typische, legereife Eier tragende Weibchen von total anderem Bau und anderem Habitus, als die von Dahl für Weibchen gehaltenen Thiere, kurz Weibchen einer anderen Gattung. Den Phoriden stehen beide allerdings nahe, was sie aber von ihnen trennt ist gerade etwas, was sie nach Dahl mit den Phoriden gemeinsam haben sollen, nämlich die Mundtheile. Es kann keine größere Verschiedenheit gedacht werden, als sie zwischen diesen Mundtheilen ohne die typische Labellenform und ohne deutliche Pseudotracheen und den sich eng an den Muscidentypus anschließenden der Phoriden besteht.

Daß natürlich von einer Übereinstimmung der männlichen Geschlechtsorgane nicht die Rede sein kann, ist, da das vermeintliche Männchen sich als Weibchen entpuppt hat, wohl keine Frage.

Die Phoriden haben Punctaugen; 3 Punctaugen hat auch das von Dahl als Weibchen angesprochene Thier, wogegen das sogenannte Männchen derselben entbehrt.

»Das Thier« soll ferner nach Prof. Dahl eine Übergangsform zu den Flöhen sein. Warum sagt er nicht; er spricht nur von »seiner« Verwandtschaft zu Phoriden. Wie nahe »es« den Flöhen steht wird aus folgender Gegenüberstellung ersichtlich sein.

Sowohl in seiner Entwicklung, wie auch im Bau der Imago zeigt der Floh typisch ursprüngliche Verhältnisse.

Die Imago von *Pulex* hat einen Thorax, der aus 3 freien Ringen besteht.

Die Imago von »*Puliciphora*« hat einen total reducirtten, aus einem Stück, fast ohne Nähte, bestehenden Thorax. —

Der Kopf von *Pulex* sitzt mit breiter Basis dem Thorax auf.

Der Kopf von »*Puliciphora*« steht frei beweglich auf einem Hals.

Die Fühler von *Pulex* sind dem homonomen Typus am nächsten und stehen hinter den Augen.

Die Fühler von »*Puliciphora*« zeigen Gliedverschmelzung und stehen wie bei allen Fliegen vor den Augen.

Prof. Dahl leitet die Aphanipteren unter Vermittlung »seiner *Puliciphora*« von Phoriden ab. Nach modernen wissenschaftlichen Ansichten müßten dann, wenn auch die Imagines verschieden sind, die Larven gewisse Übereinstimmung zeigen. Dies ist bei Phoriden und Aphanipteren nicht der Fall. Sie sind grundverschieden.

Die Larve von *Pulex* hat einen ausgebildeten Kopf mit mehrtheiligen Mundwerkzeugen, sie ist peripneustisch.

Die Larve der Phoriden ist eine cycloraphe Dipterenlarve ohne Kopfkapsel mit einem Paar hakenförmiger Mundtheile, sie ist amphipneustisch.

Also ist die Flohlarve phylogenetisch älter!

Wenn man nur auf Grund einer kaum äußerlichen Ähnlichkeit auf Verwandtschaft schließen wollte, so könnte man den Floh ebenso gut von Gallwespen ableiten, da *Biorrhiza aptera* vielleicht noch flohähnlicher als »die Fliege *Puliciphora*« ist.

Ausführliche Mittheilungen über die ganze Frage werde ich mit Abbildungen in den Zool. Jahrbüchern erscheinen lassen. Nach wie vor ist die Herkunft des Flohes in Dunkel gehüllt, immer noch bleibt das Resultat ernster Arbeit bestehen, das die Aphanipteren wohl in die Nähe der Dipteren stellt, sie keineswegs aber von ihnen ableitet.

Die »dunkle Sache« bleibt dunkel und »*Puliciphora lucifera*« trägt kein Licht hinein, sie ist ein *lucus a non lucendo*.

#### 4. Über *Cricetus Raddei* n. sp.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 29. Januar 1898.

In der No. 445 des »Zoologischen Anzeigers« vom 23. April 1894, p. 148 f. habe ich eine besondere Varietät des *Cricetus nigricans* Brdt. aus Dagestan als var. *Raddei* unterschieden und mir vorbehalten, dieselbe als besondere Species unter dem Namen *Cricetus Raddei* abzutrennen, falls sich genügende Gründe hierfür bei weiteren Untersuchungen ergeben würden. Inzwischen bin ich zu der Ansicht gelangt, daß der Dagestan-Hamster vom oberen Samur-Fluß eine besondere Species bildet, welche in mancher Beziehung dem gemeinen Hamster (*Cricetus vulgaris* Desm., *Mus cricetus* L.) näher steht, als dem *Cr. nigricans* Brdt., in anderer Hinsicht aber ganz eigenartig dasteht. Ich sehe mich deshalb veranlaßt, jenen durch Radde entdeckten Hamster jetzt als *Cricetus Raddei* zu bezeichnen.

Allerdings hat Satunin inzwischen (»Zoolog. Jahrb.«, Jahrg. 1896.

Bd. 9. p. 301) meine Unterscheidung des Dagestan-Hamsters angegriffen und will letzteren noch nicht einmal als Varietät gelten lassen. Dagegen stimmt Radde in einem Briefe, den ich kürzlich von ihm erhielt, mir vollständig bei. Die Unterschiede des Dagestan-Hamsters vom oberen Samur liegen nicht nur in den bedeutenderen Größenverhältnissen, wie Satunin meint, sondern einerseits in der stark abweichenden Bildung der Molaren, andererseits in einer abweichenden Bauart der Parietalia und der Frontalia. Bei *Cr. Raddei* greifen die Frontalia tief in die Parietalia hinein, wie bei *Cr. vulgaris*; dagegen ist dieses bei *Cr. nigricans* Brdt. nicht der Fall, sondern hier ist die Abgrenzung der Parietalia und der Frontalia gegen einander eine ähnliche, wie bei *Cr. phaeus* und Verwandten<sup>1</sup>. Auch ist die Form der Bullae auditoriae verschieden. Dazu kommt, daß, wie Radde mir kürzlich schrieb, in der Färbung der Bauchseite Unterschiede bemerkbar sind.

Ich unterscheide also den *Cricetus Raddei* von *Cr. nigricans* Brdt. nicht nur durch seine bedeutendere Größe, sondern auch durch abweichenden Bau der Parietalia, der Frontalia, der Molaren, der Bullae und durch abweichende Färbung des Haarkleides.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die achte Jahres-Versammlung

findet

vom 1. bis 3. Juni 1898

in

Heidelberg

statt.

### Allgemeines Programm:

Dienstag den 31. Mai Abends von 8 Uhr an:

Zwanglose Vereinigung zu gegenseitiger Begrüßung im »Stadtgarten«.

Mittwoch den 1. Juni 9 Uhr Morgens:

### Erste Sitzung.

- 1) Eröffnung durch den Vorsitzenden, Herrn Geh. Rath. Prof. Dr. F. E. Schulze.
- 2) Geschäftsbericht des Schriftführers.
- 3) Referat.

---

<sup>1</sup> Ich werde diese Unterschiede bald durch Abbildungen zur Anschauung bringen.



Nachmittags: Demonstrationen und Besichtigung des Zoolog. Instituts.

Abends: Zusammenkunft in der »Schloßrestauration«.

Donnerstag den 2. Juni 7 Uhr Morgens:

Zweite Sitzung:

- 1) Geschäftliches. Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 2) Bericht des Generalredacteurs des »Thierreichs«.
- 3) Vorträge.

Nachmittags: Vorträge und Demonstrationen.

Abends: Ausflug nach Ziegelhausen, Kahnfahrt zurück. .

Freitag den 3. Juni 9 Uhr Morgens:

Dritte Sitzung:

- 1) Mittheilung des Delegierten der Internationalen Nomenclatur-Commission.
- 2) Vorträge.

Nachmittags: Gemeinsames Mittagessen im Grand Hôtel.

Abends: Zusammenkunft im »Stadtgarten«.

Für Samstag den 4. Juni ist ein Ausflug geplant (nach Neckargemünd, von da über die Burg Schwalbennest nach Neckarsteinach; Bahnfahrt nach Hirschhorn (Mittagessen); Spaziergang und Rückfahrt nach Heidelberg.

Gasthöfe in der Nähe des Zoologischen Instituts:

1. Ranges: Europäischer Hof, Hôtel Victoria, Grand Hôtel, Hôtel Schrieder.

2. Ranges: Darmstädter Hof, Reichspost.

Frühzeitige Anmeldung von Vorträgen und Demonstrationen erbittet der unterzeichnete Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 14. September 1897 starb in Caconda (Benguella, portug. Angola) José d'Anchieta, ein mit außerordentlichem Erfolge in den afrikanischen portugiesischen Besitzungen vom Congo und Angola sammelnder und beobachtender Zoolog. Er war am 9. October 1832 in Setubal geboren.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

7. März 1898.

No. 554.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Schneider**, Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen. (Schluß.) 2. **Wesenberg-Lund**, Über dänische Rotiferen und über die Fortpflanzungsverhältnisse der Rotiferen. 3. **Wolffhügel**, Vorläufige Mittheilungen über die Anatomie von *Taenia polymorpha* Rudolphi. 4. **Zschokke**, Die Myxosporiden in der Musculatur der Gattung *Coregonus*. 5. **Claus**, Zur Richtigstellung irrthümlicher Angaben in Betreff der Publicationszeit der ersten Beobachtungen über die Riechgruben und das Nervensystem der Acalephen. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Zoological Society of London. Personal-Notizen. Vacat. **Litteratur.** p. 81–104.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Mittheilungen über Siphonophoren. III. Systematische und andere Bemerkungen.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Wien.

(Schluß.)

Ein anderer Unterschied liegt in dem von Chun früher angegebenen Mangel einer chitinen Flasche. Diese Angabe ist aber unrichtig, da thatsächlich *Physalia* eine deutliche, wenn auch zarte Cuticula in der Flasche besitzt, die sich am Rande des Trichters, genau so wie bei *Rhizophysa*, verliert. Ringmuskeln sind ebenso am Flaschenepithel nachweisbar wie bei *Rhizophysa* und *Physophora*. — Ein wirklicher Unterschied ergibt sich aus der Beschaffenheit des Trichterepithels. Die an ausgewachsenen Thieren vorhandene Trichterplatte besteht aus einem einschichtigen Drüsenepithel, der Gasdrüse. Mit den Riesenzellen entfällt also auch die andersartige Beschaffenheit des Trichterepithels; es entfällt zugleich die Überwucherung eines Theils des Trichterepithels in die Flasche, denn an dem von mir untersuchten ausgewachsenen Exemplar ist nicht eine Zelle innerhalb der Flasche, als Belag von deren Cuticula, zu finden. Chun's entgegengesetzte Behauptung erscheint mir demnach unhaltbar.

Noch ein Unterschied wird durch die Entwicklung eines Kammes am Luftschirm bedingt, in dessen Hohlräume auch Fortsätze der Flasche eindringen, die sich dicht über der Abgangsstelle dichotom spalten. Es spaltet sich außerdem jeder Ast distal nochmals. — Eine zusammen-

hängende Cuticula ist in ihnen nicht deutlich nachweisbar. — In-  
 dessen sind alle diese Differenzen gegen die Blase von *Rhizophysa*  
 ohne größeren Belang und aus der Verkürzung des Stammes, sowie  
 aus der Anpassung an die Lage über dem Wasserspiegel zu erklären.  
 Ich kann durch sie eine Abtrennung der *Physalia* als besondere Fa-  
 milie, geschweige denn als besondere Unterordnung, von *Rhizophysa*  
 und *Epibulia* nicht hinreichend begründet erachten, vor Allem da auch  
 in Hinsicht auf den Bau der Stammgruppen und ihre Anordnung ein  
 derartiges Vorgehen nicht berechtigt erscheint. Wir bringen am  
 besten die engen verwandtschaftlichen Beziehungen aller Cystonecten  
 systematisch dadurch zum Ausdruck, daß wir die wohlcharacterisierten  
 Gattungen, ohne höhere Gruppen zu bilden, gleichwerthig neben  
 einander anführen. Es ist doch wahrhaftig überflüssig eine so geringe  
 Zahl guter Arten, wie sie die Cystonecten und die Siphonophoren  
 überhaupt aufweisen, derart von einander zu reißen, daß jede Art fast  
 zum Repräsentant einer besonderen Gattung und Familie wird. Denn  
 es erscheint mir ganz naturgemäß, daß so complicierte Thierformen in  
 zahlreicheren Puncten differieren müssen als einfacher gebaute.

Über die Ausbildung der Genitaltrauben habe ich bereits bei  
*Rhizophysa* berichtet. Wir wollen nun zur Betrachtung der Stamm-  
 anhänge — die ja bei *Physalia* zugleich Blasenanhänge sind (siehe  
 hierüber auch bei *Rhizophysa*) — übergehen.

Die genaue Untersuchung der Anhangsgruppen bei *Physalia* er-  
 giebt als ursprüngliches Verhalten die Anlage eines Polypen, eines  
 Fangfadens und einer Genitalgruppe (wohl zu unterscheiden von  
 Genitaltraube!) an einem gemeinsamen Stiel. Der Polyp entbehrt,  
 wie ich 96 bereits angab, des basalen Nesselpolsters (es gilt dies, wie  
 ich glaube constatieren zu können, auch für den ältesten Polypen), und  
 beginnt sogleich mit dem durch Leberzöttchen characterisierten  
 Magenabschnitte. Dagegen sitzt der Fangfaden einem polypoiden Ge-  
 bilde, dem sogenannten Tentakelbläschen an, das von jugendlichen  
 Nesselzellen übersät ist und daher, meiner Ansicht nach, als Homo-  
 logon des basalen Polypentheiles gelten muß, der sich vom übrigen  
 Polypenkörper — wahrscheinlich um dem Fangfaden größeren Spiel-  
 raum zu gewähren — absonderte. Der Fangfaden sitzt proximal am  
 Stiele; neben dem Polypen entspringt die Genitalgruppe. Diese zeigt  
 bei ihrer Entstehung zunächst eine größere Anzahl von verschieden  
 weit entwickelten Polypen. Allmählich bildet sich ein derber Stiel  
 aus, der sich an einer Stelle fast gleichzeitig in 5 Zweige spaltet; an  
 der Theilungsstelle sitzt der größte Polyp der Genitalgruppe. Die  
 Zweige spalten sich wiederum ziemlich gleichzeitig in 5 Unterzweige  
 (die angegebenen Zahlen unterliegen ganz allgemein, wie auch die

Stellung der Polypen, Schwankungen); an der Theilungsstelle findet sich gleichfalls ein Polyp. Erst diese 5 Unterzweige stellen die eigentlichen Genitaltrauben, die mit denen von *Rhizophysa* zu homologisieren sind, dar. Ihre Beschaffenheit ist bereits bei *Rhizophysa* dargestellt worden. Alle an ihnen auftretenden jungen Polypen haben proximalwärts neben sich eine Medusenknospe (nur die distal an den Endzweigen gelegenen zeigen, wie geschildert, die Subumbrella angelegt); außerdem knospen an den Zweigen eine Menge männlicher Sporophoren.

Die Befunde lehren ganz allgemein, daß die Genitalgruppen in toto abgestoßen werden. Neben dem Fangfaden und seinem zugehörigen Polypen findet man — falls die Genitalgruppe nicht mehr nachweisbar ist — einen kurzen abgerundeten Stummel, an dem ursprünglich die Genitalgruppe festsaß. Da nun, wie bekannt, keine Medusenknospe an der *Physalia* selbst zur Reife gelangt, alle vielmehr hier der Keimzellen vollständig entbehren, so scheint die abgelöste Genitalgruppe die Reifungsstätte zu sein, und man wird künftig, um weiter vorgeschrittene Stadien zu finden, bei Auftreten eines *Physalia*-Schwarmes nach frei schwimmenden Gruppen suchen müssen. Vielleicht gelangen an diesen auch sämtliche Genitalpolypen zu voller Entwicklung.

Die hier geschilderte einfachste Anhangsgruppe (die wir Urgruppe nennen wollen) compliciert sich, wie es scheint, außerordentlich rasch. An größeren Physalien findet man sämtliche Gruppen weit reicher entwickelt und wiederum in mannigfacher Ausbildung. Die folgenden Entwicklungsstufen bedeuten Vervielfältigungen der Urgruppe selbst in verschiedener Weise. Vom gleichen Stiele entsteht eine 2. Urgruppe, eine 3., 4. etc., die alle einseitig am nun stark verdickten Stiele angeordnet sind und sich durch Ausbildung eigener Nebensterile deutlich von einander sondern. Distal trifft man auf junge Urgruppenknospen; proximalwärts nimmt nun zwar das Alter der Urgruppen regelmäßig zu, nicht aber gleich regelmäßig die Reife der Genitalgruppen. Während die Polypen und vor Allem die Fangfäden stetig größer werden, nimmt von der Mitte der Gruppe an die Entwicklungsstufe der Genitalgruppen wieder ab. Die ältesten Urgruppen haben jüngere Genitalgruppen als die mittleren. So zeigt Stammgruppe 8 (siehe unten) an der 1. (proximalen) Urgruppe die Genitaltrauben noch nicht angelegt, an der 2. ein kaum weiter vorgeschrittenes Verhältnis; die 3. Urgruppe hat aber bereits die Genitalgruppe schon abgestoßen; die 4. zeigt eine mittelmäßig entwickelte, die übrigen Urgruppen wieder jüngere Genitalgruppen.

Die Complication des Gruppenbaues steigert sich, indem manche



Urgruppen durch dichotome Spaltung des Stieles zum Ausgangspunct zweier Serien von Urgruppen werden. Diese dichotome Stielspaltung tritt ganz allgemein, bei allen Stammgruppen (selten sieht man an den jüngeren Gruppen eine Ausnahme) bereits zu Anfang der Entwicklung ein, denn der älteste, stärkste Tentakel (der seinen zugehörigen Polypen verloren hat) erscheint als Ausgangspunct zweier Stielsysteme, die wiederum mannigfach gleiche dichotome Spaltung aufweisen. Die Untergruppen sind meist nicht genau gleich entwickelt, was auf die spätere Anlage der einen hinweist. Der Tentakel zeigt beiden Untergruppen gegenüber eine ziemlich selbständige Position; neben ihm sieht man einen Stumpf, der ursprünglich Polyp und Genitalgruppe trug. Die Untergruppen krümmen sich in eigenthümlicher Weise gegen einander ein, wodurch möglichste Raumersparnis bei größter Üppigkeit sich ergibt. Bei Betrachtung der ganzen *Physalia* hat man folgenden (bekannten) Anblick. Steht der Kamm senkrecht und ist der Blasenporus nach vorn, der Primärpolyp nach hinten gewendet, so beginnt die Knospungslinie auf der rechten Seite hinter der Mitte der Blase. An der Knospungslinie liegen zu unterst die Haupttentakel; die Stielansätze der Untergruppen krümmen sich an der Blasenwand aufwärts. Die Untergruppen liegen der Oberfläche des Wassers — in welches die Blase nur wenig eingesenkt ist — am nächsten und breiten sich außer in die Tiefe auch nach der Seite hin aus; die Haupttentakel ragen dagegen ziemlich senkrecht in die Tiefe hinab. Sie fallen sofort auf, wenn man die Knospungslinie von der anderen Seite her betrachtet.

An beiden von mir untersuchten Exemplaren sitzen 11 Gruppen, deren hinterste, älteste — wie bekannt — nur noch den kleinen Primärpolypen aufweist. Die vordersten 5 Gruppen sind ungefähr gleich stark entwickelt; dann nimmt die Entwicklungsstufe der Gruppen nach rückwärts allmählich ab. Auffallend ist das Auftreten junger Genitalgruppen neben dem ältesten Tentakel der 4. bis 10. Gruppe, die links vom Tentakel, also beiden Untergruppen opponiert, stehen. Diese Genitalgruppen sind in der 4. Gruppe nur gerade erst angelegt, man sieht ein kleines Büschel Polypen; je weiter rückwärts, also je unentwickelter die Gruppe, desto weiter entwickelt sind diese opponiert gestellten Genitalgruppen; doch zeigt die 7. Gruppe die Genitaltrauben kaum erst angedeutet und in den folgenden Gruppen liegen wieder jüngere Stadien vor. Die Anlage dieser besonderen Genitalgruppen verwirrt das ohnehin schon complicierte Bild noch bedeutend. Als Regenerationsgebilde der von den ältesten Tentakeln längst abgestoßenen Genitalgruppen können sie nicht gelten der abweichenden Stellung wegen; entspringt doch ein secundär angelegter Polyp stets

an dem alten Stummel selbst. Sie sind daher Bildungen besonderer Art, deren Deutung offen bleibt.

Die Untergruppen der 1. bis 7. Gruppe lassen die ältesten Polypen und Genitalgruppen vermissen; von den ältesten Urgruppen blieb nur der Fangfaden (samt Bläschen) übrig. Erst von der 8. Gruppe an treffen wir die Urgruppen zumeist in vollständiger Erhaltung (oder in Anlage begriffen). Daraus geht hervor, daß die ersten Gruppen älter sind als die weiter rückwärts gelegenen, ausgenommen die 11., welche der ersten an der Larve angelegten entspricht. Die Größe des in jeder Gruppe ältesten Fangfadens belehrt über das Alter der Gruppe am besten. Nur die letzte Gruppe macht eine Ausnahme, da sie des Fangfadens verlustig gegangen und überhaupt stark reduciert ist, nur wie ein functionell unwichtiges Anhängsel erscheint. Den embryologischen Befunden gemäß legt sich an der Larve, nach Ausbildung des Primärpolypen, die zeitlich 2. Gruppe vorn an der Knospungslinie an, die dritte aber hinten neben der ersten. Das steht im Widerspruch zu den Knospungsverhältnissen der Rhizophysen, die — wie auch die Calyphoren und Physophoren — stets die älteste Gruppe ganz rückwärts, die jüngste ganz vorn zeigen. Bei *Physalia* liegt die jüngste aber hinter der zweitältesten, der ältesten anscheinend benachbart.

Müssen wir nun aus diesen bemerkenswerthen Verhältnissen schließen, daß *Physalia* eine ganz besondere Stellung unter allen Siphonophoren einnimmt? Meiner Ansicht nach nicht. Gegenüber *Rhizophysa* sehen wir die Gruppenzahl reduciert. Es werden nicht fortdauernd neue Gruppen an einer sich scharf markierenden Knospungslinie gebildet, was zur Ausbildung eines sehr langen Stammes führt — falls nicht distal Theile desselben gelegentlich abgerissen werden —; sondern an einer, von vorn herein ihrer Ausdehnung nach gegebenen, scharf umgrenzten Knospungslinie legt sich nur eine geringe Zahl von Stammgruppen überhaupt an. Vielleicht ist die Zahl derselben eine constante und erklärt sich die zunehmende Üppigkeit bei fortschreitendem Wachsthum des Thieres einfach aus einer immer fortschreitenden Ausbreitung der einzelnen Gruppen selbst. Das Auftreten parallel wachsender Untergruppen scheint darauf hinzudeuten. Vielleicht entsprechen die von mir gezählten 11 Gruppen eigentlich nur einer geringeren Zahl. Darüber könnte nur das Studium vieler Altersstadien entscheiden. Erwiese sich aber in der That die Zahl der Gruppen als eine fixierte, geringe, so würden sich dann auch die zeitlichen Zwischenräume zwischen der Anlage dieser verschiedenen Gruppen stark verwischen, und die vorzeitige starke Ausbildung der vordersten Gruppen — also gerade derjenigen, die wir uns, gemäß den Erfahrungen an anderen Siphonophoren, als

die jüngsten vorstellen müßten — würde auf besonders günstige Position an der Blase zurückgeführt werden können.

Vergleichen wir nun kurz die hier geschilderte Zusammensetzung der Stammgruppen mit der von *Rhizophysa*, so ergibt sich kein principieller Unterschied; vielmehr erklären sich alle Differenzen aus üppigerer Entwicklung. In *R. uvaria* haben wir jedenfalls eine Vorstufe für *Physalia* in dieser Hinsicht zu erkennen.

### *Physalia physalis* Linné 1758.

Linné führt in der 10. Auflage des *Systema naturae* die atlantische Physalie als *Holothuria physalis* auf. Als Speciesnamen ergibt sich somit *physalis*, nicht aber *arethusa* oder *caravella*, die beide bevorzugt werden. Chun (97a p. 87) verstößt gegen die Grundsätze der Priorität (denen er doch zu folgen glaubt), wenn er unsre Form: *Physalia arethusa* Browne benennt (siehe darüber die Nomenclaturregeln).

### *Physalia utriculus* La Martinière 1787.

Die Form des indisch-pacifischen Gebietes ist kleiner und weniger üppig entwickelt als die atlantische. Chun glaubt in ihr die einzige gute Art neben der bereits erwähnten *P. physalis* sehen zu dürfen. Ich möchte dazu bemerken, daß schwächere Entwicklung kaum als gutes Artmerkmal genügen dürfte. Falls nicht morphologische Differenzen im Bau der einzelnen Anhängen zwischen beiden Formen bekannt werden sollten, scheint mir die pacifische Form nur als Varietät der atlantischen aufgefaßt werden zu können. Auch aus dem atlantischen Becken sind kleine Formen, die nicht als Jugendstadien zu betrachten sind, beschrieben worden.

### Unterordnung: *Chondrophorae* Eschscholtz 29.

Chun stellte 88 für *Verella* und *Porpita* den Namen *Tracheophysae* auf und gab an, daß diese Thiere Luft von außen durch die Poren der vielkammerigen Blase aufzunehmen vermöchten. Man beobachtet bei *Verella*, wie in bestimmten Zeitintervallen die Fangfäden aus der fast wagrechten Ruhelage nach abwärts schlagen, ein Manöver, daß zweifellos zur activen Fortbewegung dient, entsprechend den Beobachtungen bei *Athorybia* und *Physophora*. Nach Chun soll dies Abwärtsschlagen mit Contraction der Polypen verbunden sein und etwa zweimal in der Minute stattfinden. Nach meinen Beobachtungen vollzieht es sich weniger häufig; von einer regelmäßigen Contraction der Polypen konnte ich nichts wahrnehmen. Es soll nun nach Chun bei diesem Manöver die ganze dem Wasser zugekehrte



Fläche des Thieres gegen die Basis der Blase gepreßt werden. Weiter heißt es 97b p. 97: »Der Effect dieser rhythmischen Bewegungen liegt auf der Hand: die zahlreichen Luftröhrchen werden contrahiert und ihre Luft entweicht in die Kammern (aus den Luftröhrchen heraus), um schließlich durch die Stigmata nach außen zu strömen. Umgekehrt dringt bei der Annahme der Ruhelage neue Luft durch die Stigmata ein und füllt die elastischen Luftröhrchen.« — Dieser, nach Chun auf der Hand liegende Effect findet nun in Wahrheit nicht statt. Weder contrahieren sich, wie bereits bemerkt, die Polypen regelmäßig beim Abwärtsschlag der Fangfäden, noch kann dadurch eine Contraction der mit starker Chitinwand versehenen Luftröhrchen bewirkt werden (eigne Ringmuskeln fehlen ihnen vollständig); noch dürfte auch die Blase dabei eine Compression erfahren und hierdurch Luft ausgestoßen werden. Man braucht nur eine *Velella* unter Wasser zu halten und die Contraction der Polypen zu veranlassen, um zu sehen, daß das Austreten von Luft mit letzterem Vorgange nicht in Beziehung steht. Die Ausstoßung von Luft ist, außer auf allzu reiche Gasbildung, auf Conto der Contraction der im Luftschirm befindlichen Muskeln zu setzen. Chun's Annahmen sind daher vollständig aus der Luft gegriffen.

Die von der Blase nach abwärts in den Centralkörper ziehenden, von einer derben Cuticula ausgekleideten Canäle sind nicht Tracheen, wie Chun meint, sondern repräsentieren insgesamt den modifizierten Lufttrichter. Ihr äußerst zarter Ectodermbelag, der an guten Macerationspraeparaten auf der Cuticula erhalten bleibt, schwillt am Ende des Canals, das im Ectoderm der Polypen zu suchen ist, stark an. Distal sitzen eine oder zwei besonders große rundliche Zellen und schließen, frei in das Canallumen hinein vorspringend, dieses ab. In ihnen haben wir die Gasbildner zu erkennen.

Man könnte gegen diese Deutung einwenden, daß die voluminösen Endzellen der Canäle als Bildner der Canäle selbst aufgefaßt werden müssen und daher ihr Substanzreichthum zur Abscheidung der Cuticula diene und außerdem, bei Wachsthum des Canals, sich auf ein größeres Territorium vertheile. Beides ist sicher der Fall und es ließe sich aus dem beschriebenen Aussehen der Canalenden eine Gasentwicklung auch nur vermuthungsweise ableiten. Indessen bestätigen Querschnitte durch ganz junge Ratarien die hier vorgetragene Auffassung. In diesen sieht man die Canalbildner sehr deutlich characterisiert — ebenso wie die Bildner der Blasenwandung — durch hohe cylindrische Form, basale Lage des Kernes und stark wabige, farblose Beschaffenheit des oberen Zelltheils. Am Ende des jungen Canals springen jedoch, von ihnen deutlich unterschieden, mehrere lange, kolbenförmige Zellen



von drüsigem Aussehen tief in das Canallumen hinein vor und enden gegen dieses in hoher glatter Wölbung.

Die Bedeutung dieser Zellen als Gasbildner scheint mir aus ihrer Lage noch mehr als aus ihrer abweichenden Beschaffenheit erwiesen. Denn man erkennt bereits neben ihnen die Cuticula zart angedeutet; sie befinden sich also frei im Lumen des Canales, woselbst sie als Bildner der Wandung belanglos wären.

Ich habe bereits 96 auf diese Verhältnisse und auf die Unhaltbarkeit der Chun'schen Ansicht hingewiesen; meine Angaben wurden aber von Chun einfach ignoriert. Das Gleiche gilt für eine von mir geäußerte Deutung des Centralkörpers, die bei Chun indessen wiederkehrt. Ich erkannte im Centralkörper die basalen Abschnitte von sämtlichen sich ausbildenden Polypen, die zu einer zusammenhängenden Masse verschmolzen seien. Die vorhandenen Massen von jungen Nesselzellen repräsentieren die ectodermalen basalen Nesselpolster der Polypen; die Entodermcanäle sind als die basalen Abschnitte der Entodermräume der Polypen aufzufassen. — Chun vergleicht nun p. 94 (97b) das Nesselzellgewebe gleichfalls dem Nesselpolster des Polypenmagens, ohne mich zu citieren. Ich muß hier, ebenso wie betreffs der Ringmuskulatur im Luftsack der Pneumatophoren (siehe bei *Physophora*) die Priorität des Nachweises für mich in Anspruch nehmen.

An den jungen Ratarien hat als eigentlicher Stammhohlraum, in welchem Polypen- und Blasenöhle zusammenstoßen, der weite flache Entodermraum unter der Blase zu gelten, von dem die erwähnten Entodermgefäße zu den frei vorragenden Polypen- und Fangfädenleibern ziehen. Er läßt die drüsigen Elemente, welche den Polypenmagen charakterisieren und auch in zuführenden Entodermcanälen, wenigstens in deren unteren Abschnitten, sich vorfinden, vermissen; dagegen zeigt er die für die Entodermräume des Kammes und des Randsaumes charakteristischen einzelligen kugeligen Algen. Später ist weder bei *Velella* noch bei *Porpita* eine größere einheitliche Entodermhöhle unter der Blase zu erkennen. — Chun bezeichnet in entgegengesetzter Auffassung diese Höhlung als »Leber«, was ich, meinen Befunden gemäß, zurückweisen muß.

Chun berichtet 97b eingehend über die Structur sehr jugendlicher Ratarien, deren Luftsack noch ungekammert ist. Er beobachtete den primären Porus, der sich an der Einstülpungsstelle des Luftsackes erhält, genau distal gelegen und beiderseits flankiert von Duplicaturen des Luftschildes, die später, sich über den Porus hinwegchiebend, diesen verschließen und sich zum Kamme ausbilden sollen. An Stelle des primären Porus sollen 2 diagonal gegenüberstehende Poren, die mit schornsteinartigem Aufsatz den Luftschild durchsetzen, auftreten.

— Ich muß diesen Angaben entschieden widersprechen. Zwar beobachtete ich kein Stadium mit ungekammerter Blase, wohl aber Stadien, die nur wenig älter sind; die Befunde an diesen sind auf keine Weise mit den Chun'schen zu vereinigen. Schon 96 bildete ich ein sehr junges Stadium, das die erste concentrische Ringkammer angelegt zeigt, ab (Textfigur FFp. 606). Das Bild ist indessen nicht ganz correct, da der eingezeichnete Porus zur Ringkammer gehört; die Schnitte waren nicht ganz tadellos erhalten. Immerhin sind alle übrigen eingezeichneten Verhältnisse zutreffend. Erst neuerdings habe ich Ratarien mit 8 Ringkammern, sowie ältere, eingehend studiert und muß meine frühere Angabe bestätigen, daß der primäre Porus seitwärts dicht am Kamme gelegen ist und sich auch hier, wenigstens noch an älteren Ratarien, vorfindet. Der Kamm schiebt sich so wenig über den Porus hinweg, als er selbst aus doppelter Anlage entsteht. Der Kamm entsteht vielmehr seitlich vom Luftsack, an einem Ort, der der Bildungsstätte des kappenförmigen Deckstückes an der Physophorenlarve durchaus entspricht. Ich halte deshalb auch heute noch, trotz Chun's entgegenstehendem Urtheil, die Homologie des Kammes mit genanntem Deckstück fest, und finde auch die 96 von mir geäußerte Deutung des Randsaumes der Chondrophoren als eine Summe verschmolzener Deckstücke — die vielleicht dem Deckstückkranz der *Athorybia* homolog sind —, wenn auch durchaus nicht gesichert, doch immerhin auch nicht für durchaus unbegründet. Doch über diese Vermuthungen mögen spätere Befunde entscheiden.

Characteristisch für den primären Porus der *Velella* ist, daß er keine Ausmündung der chitinen Luftflasche darstellt. Er entbehrt der chitinen Auskleidung, die alle anderen, als Schornsteine vorragenden Poren kennzeichnet. Die Cuticula des Luftsackes öffnet sich nicht gegen ihn.

Das gilt für ältere Stadien sowohl, wie auch für das von mir untersuchte jüngste Stadium und ich muß daher die Chun'sche entgegenstehende Angabe anfechten. Ganz besonders muß ich aber die Ausbildung zweier Ersatzporen, die sich diagonal gegenüberstehen sollen, bestreiten. Die innerste kuglige Kammer der Blase bleibt dauernd verschlossen, der Porus dagegen erhält sich deutlich. Ihm opponiert entwickelt sich ein schornsteinartiger Porus an der ersten Ringkammer. Für beide bezeichnend ist eine tiefe seitliche Stellung dicht am Kamme der jungen Ratarien. Je älter die Ratarie, desto höher erscheinen beide Poren gelegen. Die beiden von Chun erwähnten Verdickungen des Luftschildes treten mit der achten Ringkammer in Verbindung; diese Kammer ist also durch 2 diagonal gegenüberstehende Schornsteine ausgezeichnet. Sehr wichtig ist nun,

daß diese beiden Poren kreuzweis zu den beiden anderen gestellt sind. Sie deuten die Linie an, in welcher sich (schräg über den Kamm hinweg) alle weiterhin sich entwickelnden Poren anordnen. Die beiden ersten Poren, der primäre und der Porus der ersten Ringkammer, nehmen also dauernd an der *Verella* eine besondere Stellung ein. Diese bemerkenswerthen Verhältnisse sind bis jetzt, so viel mir bekannt, noch nirgends geschildert worden.

Auf die eigenartige Ausbildung des Entoderms im Kamme, am Luftschirm und in dem Randsaum kann ich hier nicht eingehen. Ich bemerke nur nochmals (siehe 1896 p. 607), daß die genannten Entodermräume nur Spuren von Verbindungen mit dem Entoderm der unteren Scheibenhälfte aufweisen. Zumeist ist gerade zwischen Randsaum und den äußersten Gefäßräumen der unteren Region eine dicke Gallertschicht erkennbar. Wenn also Chun 97b p. 94 sagt, daß bei seinem jüngsten Stadium »die Radiargefäße der Pneumatophore in die Leibeshöhle des Centralpolypen einmünden«, so ist das nur stark eingeschränkt zuzugeben, um so mehr als die betreffenden äußersten Canäle in den Entodermraum unter der Blase führen, der, wie erwähnt, durch den Gehalt an Algen sich als nicht direct zum Polypen gehörig erweist, und von welchem aus erst die Polypengefäße abzweigen.

Dann möchte ich hier noch beiläufig bemerken, daß von den weiten Gefäßen des Randsaumes aus, bereits an der Rataria mit 5 Ringkammern, feine Röhrchen die Drüsengruppen am Scheibende umspinnen.

*Verella* Lamarck 1801.

*Verella vellella* Linné 1758.

Gemäß den Nomenclaturregeln muß der von Forskål 1775 aufgestellte Speciesname »*spirans*« fallen und der alte Linné'sche, wenn er auch von Lamarck zum Gattungsnamen verwendet wurde, beibehalten werden. — Über die Auffassung der anderen aufgestellten Speciesnamen hat Chun 97a sich eingehend ausgesprochen. Ich stimme ihm in Allem bei, bin indessen der Ansicht, daß eine echte pacifische Art vor der Hand noch nicht nachgewiesen wurde. Ich habe am hiesigen Hofmuseum Formen aus den verschiedensten Meeresgebieten verglichen und keine Unterschiede wahrgenommen, die für die Existenz zweier guter Arten sprächen.

*Porpita* Lamarck 1801.

*Porpita porpita* Linné 1758.

Auch für diese Form gilt das Gleiche hinsichtlich der Wahl des Speciesnamens wie für die *Verella vellella*. Alle neueren Namen (*denu-*

*data*, *umbella*, *radiata* und *mediterranea*) sind aufzulassen. (Siehe im Übrigen Näheres bei Chun 97a.)

*Porpita globosa* Eschscholtz 29.

Mit dieser, durch stark erhöhte Körperform ausgezeichneten Art sind die *Porpema medusa* und *Porpalia prunella* Haeckel's 88 identisch.

Zum Schluß gebe ich noch eine gedrängte Übersicht über die genauer bekannt gewordenen Siphonophorenformen, mit Angabe der für die Bestimmung (besonders der mediterranen Arten) genügenden Diagnosen. So gering die Zahl der hier angeführten Species gegenüber den 240 Arten im Challengerreport von Haeckel 88 auch erscheinen mag, so glaube ich doch einen größeren Reichthum an sicher festgestellten guten Arten stark bezweifeln zu müssen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß seit den 50er Jahren nur sehr wenig neue Formen gefunden wurden; vor Allem ist die Challengerausbeute daran, so reich sie im Übrigen war, eine ganz verschwindende.

Ordnung: *Siphonophorae* Eschscholtz 29.

Freischwimmende Hydropolypenstöcke mit gesetzmäßig angeordneten medusoiden (Schwimmglocken, Schwimmblase, Gonophoren) und polypoiden (Deckstücke, Fangfäden, Polypen) Anhängen.

Unterordnung: *Calycophorae* Leuckart 54.

Ohne Schwimmblase (Pneumatophor).

Familie: *Prayidae* Koelliker 53.

1 bis viele gleichartige abgerundete Locomotionsorgane mit Schwimmsack und Saftbehälter (Deckglocken).

*Sphaeronectes* Huxley 59.

1 Deckglocke.

\*<sup>1</sup> *S. truncata* Will 44.

Deckglocke annähernd kugelig. Gemein.

*Rosacea* (früher *Praya*) Quoy u. Gaimard 27.

2 (selten mehr) Deckglocken.

---

<sup>1</sup> \* bedeutet, die betreffende Form wurde in Neapel, (\*) im Mittelmeer beobachtet.



\* *R. cymbiformis* Delle Chiaje 29.

Saftbehälter der Deckglocke ohne Endanschwellung. Keine Specialschwimmglocken an den Stammgruppen. Häufig.

\* *R. plicata* Quoy u. Gaimard 27.

Saftbehälter mit Endanschwellung. Mit Specialschwimmglocke. Nicht selten.

(\*) *R. diphyes* Graeffe 60.

Ähnlich sp. *plicata*; Specialschwimmglocken mit Tentakelrudimenten. Selten.

\* *R. dubia* Quoy et Gaim. 33.

Saftbehälter verzweigt. Mit Specialschwimmglocken. Mit 2 Arten von Nesselknöpfen. Selten.

*Amphicaryon* (*Mitrophyes* Haeckel) Chun 88.

2 Deckglocken, die eine mit rückgebildetem Schwimmsack.

*Hippopodius* Quoy et Gaim. 27.

Zahlreiche Deckglocken.

\* *H. hippopus* Forskål 1775.

Deckglocken hufeisenförmig. Gemein.

\* *H. pentacanthus* Kölliker 53.

Deckglocken annähernd sternförmig. Selten.

Familie: *Diphyidae* Eschscholtz 29.

Eine vordere kantige Deckglocke und eine hintere kantige Schwimmglocke (letzte kann fehlen).

*Diphyes* Cuvier 17.

Deck- und Schwimmglocke lang gestreckt.

*D. dispar* Chamisso u. Eysenhardt 21.

Schwimmsack der Deckglocke distal röhrenförmig verengt. Stammgruppen mit Specialschwimmglocken.

\* *D. appendiculata* Eschsch. 29.

Schlanke, scharfkantige Form. Deckglocke mit langem spindelförmigem Saftbehälter. Gemein.

\* *D. elongata* Will. 44.

Kleine Form mit undeutlichen Kanten. Saftbehälter keulenförmig. Gemein im Auftrieb; Glocken trennen sich leicht.

\* *D. biloba* Sars 46.

Ähnlich sp. *appendiculata*. Saftbehälter stark reduziert. Selten.

\* *D. quadrivalvis* Lesueur (bei Blainville 34).

Große Form ohne scharfe Kanten. Saftbehälter klein, dünn; Schwimmsäcke wellig ausgebuchtet. Nicht selten.

*Muggiaea* Busch 51.

Wie *Diphyes*; Schwimmglocke fehlt.

*M. Bojani* Eschscholtz 29.

Schwimmsack distal röhrenförmig verengt. Mit Specialschwimmglocke.

\* *M. Kochi* Will. 44.

Ohne die Auszeichnungen der sp. *Bojani*. Nicht selten.

*Abyla* Quoy u. Gaimard 27.

Deckglocke polyedrisch, Schwimmglocke gestreckt.

*A. trigona* Quoy u. Gaim. 27.

Schwimmglocke mit 3 Hauptkanten.

\* *A. tetragona* Otto 23.

Schwimmglocke mit 5 Hauptkanten. Gemein.

*A. bassensis* Quoy u. Gaim. 33.

Schwimmglocke mit 4 Hauptkanten.

*Euneagonum* Quoy u. Gaim. 27.

Wie *Abyla*; ohne Schwimmglocke.

*E. hyalinum* Quoy u. Gaim. 27.

Deckglocke mit 4 oberen Pyramidenflächen.

Unterordnung: *Physophorae* Eschscholtz 29.

Mit Schwimmblase und Schwimmglocken.

Familie: *Apolemidae* Huxley 59.

Sämtliche Anhänge der Nährzone in geschlossenen Gruppen angeordnet.

*Apolemia* Eschscholtz 29.

\* *A. uvaria* Lesueur (bei Lamarck 16).

Familie: *Agalmidae* Brandt 35.

Schwimmglocken distich (2reihig) geordnet. Mit Deckstücken.

*Anthemodes* Haeckel 69.

Deckstücke fast cubisch.

\* *A. ordinata* Haeckel 69.

Sehr selten.

*Stephanomia* Péron u. Lesueur 7.

Starre Formen. Deckstücke derb.

*S. amphitridis* Péron u. Lesueur 7.

Deckstücke in 4 Reihen geordnet.

*S. incisa* Eysenhardt 21.

Deckstücke distal am dicksten, mit krystallartigen Facetten.

\* *S. Sarsi* Fewkes 80.

Deckstücke mit rothen Flecken. Sehr selten.

*Agalmopsis* Sars 46.

Schlanke Formen. Deckstücke blattförmig. Taster zwischen den Polypen regellos vertheilt.

\* *A. elegans* Sars 46.

Nesselknöpfe mit Involucrum, Endblase und 2 Endfäden. Häufig.

\* *A. rubra* Vogt 54.

Nesselknöpfe mit einfachem Endfaden. Häufig.

*Cupulita* Quoy u. Gaim. 24.

Ähulich *Agalmopsis*, nur zarter. Taster, dem Alter entsprechend, regelmäßig zwischen den Polypen vertheilt.

\* *C. bijuga* Delle Chiaje 41.

Nesselknöpfe mit Involucrum und einfachem Endfaden. Häufig.

(\*) *C. utricularia* Claus 79.

Nesselknöpfe mit Involucrum, 2 Endfäden und gashaltiger großer Endblase. Sehr selten.

*Nectalia* Haeckel 88.

Nährzone verkürzt. Deckstücke lang pfeilförmig.

*N. loligo* Haeckel 88.

Familie: *Physophoridae* Huxley 59.

Schwimmglocken distich geordnet. Ohne Deckstücke. Nährzone blasenartig verkürzt.

*Physophora* Forskål 1775.

\* *P. hydrostatica* Forskål 1775.

Nicht selten.

Familie: *Angelidae* Fewkes 86.

Schwimmglocken polystich am stark verkürzten, knorpelartigen Stamme geordnet. Ohne Deckstücke.

*Angela* Lesson 43.

Familie: *Forskaliidae* Haeckel 88.

Schwimmglocken polystich geordnet. Mit Deckstücken.

*Forskalia* Koelliker 53.

\* *F. contorta* M. Edwards 41.

Schwimmglocken mit rothem Fleck am Entodermgefäß. Deckstücke scharf keilförmig. Selten.

\* *F. ophiura* Delle Chiaje 29.

Schwimmglocken mit schwefelgelbem Fleck am Velum. Gemein.

\* *F. hydrostatica* Delle Chiaje 29.

Schwimmglocken ohne Fleck. Häufig.

Anhang: *Athorybia* Eschscholtz 29.

Sehr kurze Form ohne Schwimmglocken. Mit kranzförmig gestellten, langen, gekrümmten Deckstücken.

\* *A. rosacea* Forskål 1775.

Nesselknöpfe ohne dendritische Fortsätze. Selten.

*A. formosa* Fewkes 82.

Mit dendritischen Fortsätzen an den Nesselknöpfen.

Unterordnung: *Cystonectae* Haeckel 88.

Mit ungekammerter Schwimmblase, ohne Schwimmglocken.

*Rhizophysa* Péron u. Lesueur 7.

Stamm lang gestreckt.

\* *R. filiformis* Forskål 1775.

Mit verschieden gestalteten Nesselknöpfen. Selten.

*R. mertensi* Brandt 35.

Fangfäden mit einfachen Seitenfäden.



*R. uvaria* Fewkes 86

Fangfäden ohne Seitenfäden.

*Pterophysa* Fewkes 86.

Wie *Rhizophysa*. Polypen seitlich geflügelt.

*Epibulia* Brandt 35.

Stamm verkürzt.

*Physalia* Lamarck 1.

Stamm fehlt. Blase sehr groß, horizontal auf dem Wasser schwimmend.

\* *P. physalis* Linné 1758.

Zahlreiche große Tentakel. In Schwärmen selten auftretend.

Unterordnung: **Chondrophorae** Eschscholtz 29.

Mit gekammerter Blase, ohne Schwimmglocken. Stamm fehlt. Schwimmen auf dem Wasser.

*Verella* Lamarck 1.

Mit schräg gestelltem Kamme.

\* *V. verella* Linné 1758.

In Schwärmen häufig auftretend.

*Porpita* Lamarck 1.

Ohne Kamm.

\* *P. porpita* Linné 1758.

Körper eine flache Scheibe bildend. Gelegentlich in Schwärmen.

*P. globosa* Eschscholtz 29.

Scheibe stark verdickt.

## 2. Über dänische Rotiferen und über die Fortpflanzungsverhältnisse der Rotiferen.

Von C. Wesenberg-Lund, Kopenhagen.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 31. Januar 1898.

Ich erlaube mir hier einen vorläufigen Auszug meiner Untersuchungen über die dänischen Rotiferen mitzutheilen.

Die Untersuchungen nahmen im Jahre 1892 ihren Anfang und sind bis jetzt, mit Ausnahme des Sommers 1896, immer fortgesetzt

worden. In den zwei letzten Jahren habe ich meine Hauptuntersuchungen auf die ploïmen Rotiferen beschränkt, über welche ich im Jahre 1898 zu publicieren denke. Ich habe in Dänemark ca. 175 spp. von ploïmen Rotiferen gefunden. Ganz besonders habe ich meine Aufmerksamkeit auf die Männchen und die Fortpflanzungsverhältnisse der verschiedenen Rotiferengattungen gerichtet. Merkwürdigerweise bin ich der *Hydatina senta* sehr schwierig habhaft geworden und meine Beobachtungen betreffen meistens andere Rotiferen. Ich habe meine Studien hauptsächlich in der 'freien Natur angestellt und auch hier die Fortpflanzungsverhältnisse studiert. Nur wenn es ganz unmöglich war, die Beobachtungen länger mit Vortheil im Freien fortzusetzen, nahm ich meine Zuflucht zu Aquarienstudien. Ich bemerke hier, was ich auch früher in meinen Bryozoenstudien näher präcisirt habe, daß es unrichtig ist, die biologischen Verhältnisse der Thiere früher in unseren Aquarien zu studieren, als es ganz nothwendig ist, und daß man die Untersuchungen in der Natur nicht früher abbrechen soll, um sie mit Laboratorienstudien zu ersetzen, als es durchaus nothwendig ist. Ich glaube, daß man heut zu Tage viel zu geneigt ist zu glauben, daß ein großer Theil der Untersuchungen am besten in den Laboratorien gemacht werden könne. Wenn man aber wieder und wieder sieht, daß äußere Verhältnisse großen Einfluß z. B. auf die Fortpflanzung niederer Thiere haben und daß man, besonders bei den Räderthieren, theils geglaubt, theils bewiesen hat, daß entweder die Temperatur oder die Nahrungsmengen auf die Fortpflanzung Einfluß besitzen, dann ist es ganz natürlich, daß man seine Beobachtungen nicht ausschließlich auf gefangene Thiere begründen darf, Thiere, die plötzlich unter anderen und fremdartigen Verhältnissen leben sollen! Es ist unrichtig, wenn man glaubt, daß man nicht auch solche verwickelte Untersuchungen, wie die über die Fortpflanzung der Räderthiere, wenigstens zum Theil in der Natur anstellen könne. Nach mehrjährigen Untersuchungen kannte ich die mikroskopische Thierwelt in einer größeren Anzahl von Seen, Teichen und Pfützen in der Umgegend von Kopenhagen und Frederiksborg. Als ich meine Rotiferenstudien begann, wählte ich mir, zwischen vielen, 14 Gewässer aus, deren Mikrofauna ich mehrere Jahre hindurch untersucht hatte. Unter jenen Gewässern waren theils Seen von mehreren Kilometern, theils Teiche, theils Pfützen, die nur wenige Meter im Durchmesser waren, und ich hatte also Gelegenheit genug, sowohl die Planktonräderthiere der größeren Seen als das Räderthierleben zwischen den Algen etc. genau zu studieren. Jene 14 Gewässer wurden womöglich alle 14 Tage untersucht, und wenn ich fand, daß eine Räderthierart in eine sexuelle Periode eingetreten war, besuchte ich beinahe täglich die Localität

und untersuchte die Fortpflanzungsverhältnisse eines großen, frischen Materials; nur wenn es unumgänglich war, Aquarienculturen anzulegen, benutzte ich diese Methode. Schon früh gaben meine Untersuchungen folgendes für mich sehr wichtige Resultat: für mehr als 40 verschiedene Räderthiere erwies es sich, daß die parthenogenetischen Generationen unmittelbar vor einer normal sexuellen Periode ganz außerordentlich productiv waren und die Gewässer mit Myriaden erfüllten; erst wenn diese Productivität ihren Höhepunct erreicht hatte, erschienen immer die Männchen. Sobald ich also sah, daß diese oder jene Räderthierart als Hauptform der Mikroorganismen auftrat, wußte ich, daß die normal sexuelle Periode bald eintreten würde und ich richtete sofort meine Aufmerksamkeit auf ein solches Gewässer.

Die Untersuchung der Männchen bietet jedoch viele Schwierigkeiten dar! So oft es möglich war, wurden sie immer mit *Asplanchna*-Weibchen zusammen unter das Deckglas gebracht, wenn ich nun ein wenig von dem Wasser abzog, zerquetschten die Asplanchnen, die Männchen aber schwammen noch herum; nach einer halben Stunde wurden sie mehr und mehr ruhig und endlich lagen sie ganz still mit langsam sich bewegenden Cilien; ich hatte also  $\frac{3}{4}$  Stunde zur Beobachtung der Thiere, in welcher Zeit sie mit der Camera abgezeichnet wurden (Zeiß' Apochromat 4, Compensationsoc. 6); später wurden sie womöglich mit homogener Immersion untersucht. Ich habe im Ganzen ca. 50 Männchen untersucht, aber nur diejenigen (30), die ich mit der Camera zeichnen konnte, in meiner Arbeit beschrieben; unter jenen Männchen finden sich mehrere früher nicht beschriebene.

Für jede Gattung habe ich eine womöglich vollständige Speciesliste mit Litteraturhinweisungen gegeben; namentlich habe ich mich mit der Litteratur nach 1893, das Jahr wo Eckstein seine Rotiferenarbeit publicierte, eingehend beschäftigt. Überall habe ich eine sehr starke Reduction der Arten gesucht und Alles gethan, um die hier in Kopenhagen sehr schwierig zu bekommende Litteratur zu sammeln. Man kann sich nicht gegen den Eindruck wehren, daß die gegenwärtigen Beschreibungen und Abbildungen sich mit Ehrenberg's, Cohn's, Leydig's u. A. nicht messen können. Mit einem erstaunlichen Mangel an Litteraturkenntnis und an Kenntnis des Varietätsvermögens der Thiere, mit einer Rücksichtslosigkeit, die keine Grenzen kennt, beschreibt man neue Species. So gab z. B. das Jahr 1892 ca. 80 neue Arten, 1893 ca. 90 und 1894 ca. 50 Arten. Man muß sich klar machen, daß die Rotiferen, wie so viele andere Süßwassergruppen, kosmopolitisch sind und daß es heut zu Tage, mindestens in Europa,

höchst unwahrscheinlich ist, daß man nach der Untersuchung einer Gegend unter ca. 125 Arten 25 neue Arten finden könne!<sup>1</sup>

Wenn man in den Rotiferenarbeiten der letzten Jahre nicht selten Genera mit sechs bis sieben neuen Arten aufgeführt findet, glaube ich, daß dieses mehr auf des Verfassers Mangel an Kenntniss von dem Varietätsvermögen der Rotiferen beruht, als auf einem speciellen, ganz unnatürlichen Reichthum an neuen Arten in der von ihm untersuchten Gegend. Heut zu Tage, wo die Litteratur von schlecht- oder wiederum beschriebenen Arten wimmelt, muß jeder Rotiferenforscher sich klar machen, daß nur wer mit der Litteratur vollkommen bekannt ist, und die Rotiferen lange und eingehend untersucht hat, Arten als »neue« bezeichnen darf.

In derselben Richtung haben sich auch Rousselet, Sniezek u. A. ausgesprochen. Es giebt auch Genera, besonders unter den Coluriden und Notommatiden, wo ich keine Revision und Reduction der Arten habe vornehmen können, weil viele der Arten so schlecht abgebildet und beschrieben sind, daß es unmöglich ist, sich von ihnen eine zuverlässige Vorstellung bilden zu können. Ich habe hier nicht anders verfahren können, als allen solchen Arten ein »unkennbar« beizufügen. Wenn dieses »unkennbar« respectiert wird und jene Arten als »tote«, mit denen man nicht operieren kann, anerkannt werden, dann wird man später die Reduction anfangen können.

Ich habe unter jeder Gattung gesucht die anatomischen Arten zu sammeln und habe von den Arten nur eine kurze Artdiagnose und die Synonymie gegeben. Es wird jedem Rotatorenforscher bekannt sein, daß die Räderthiere, wie verschieden sie auch in äußerer Gestalt sein können, sich in dem inneren, anatomischen Bau sehr gleichen. Ich billige daher nicht das von Hudson und Gosse benutzte Princip, in einer Monographie eine lange Beschreibung der anatomischen Verhältnisse jeder Art zu geben. Dadurch bewirkt man nur eine Wiederholung, die den Leser ermüdet.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß die Systematik der Räderthiere wenig befriedigend ist, und obgleich ich recht wohl weiß, daß es eine gefährliche Sache ist, ein neues Räderthiersystem zu den vielen schon erschienenen hinzuzufügen, habe ich es doch gethan, weil ich finde, daß man in den verschiedenen Systemen das Gewicht gar zu vorherrschend auf die Verhältnisse eines einzigen Organs gelegt hat, und weil es nicht selten ist, daß man Familien- und Gattungsdiagnosen giebt, und zu jenen Familien und Gattungen Arten hinführt, die gar nicht die Familien- und Gattungsmerkmale besitzen.

---

<sup>1</sup> Die Zahlen sind einer englischen Arbeit entommen.



Besonders habe ich die Fortpflanzungsverhältnisse näher studiert; die Paarung ist von mir oft gesehen worden und Camerazeichnungen von verschiedenen Rotiferen in Paarung sind genommen (*Brachionus angularis*, *Anuraea aculeata*, *Asplanchna priodonta*) und die Fortpflanzung besonders bei *Brachionus*-Arten, *Anuraea*-Arten, *Pampholix*-, *Polyarthra*-, *Pedalion*-, *Synchaeta*- und *Asplanchna*-Arten studiert. — Die verschiedenen Gattungen haben ihre sexuelle Periode zu verschiedenen Jahreszeiten, doch scheint es mir, daß in Dänemark die meisten unserer Rotiferen ihre Sexualperiode im September—October haben. Die Männchen sind in den Sommermonaten nur sehr selten, und sind, was viele Gattungen anbelangt, gar nicht aufzufinden. Über die Fortpflanzung im Frühjahr wage ich mich noch nicht mit Sicherheit auszusprechen. — Die Temperatur hat durchaus gar keinen Einfluß auf die Entstehung der Männchen. Noch im December wimmelten die Seen in der Nähe von Kopenhagen von *Polyarthra*- und *Polyarthra*-Männchen, und in Pfützen fand ich noch Männchen von *Metopidia* und *Notommata*-Arten; noch am 22. Januar 1898 (Wassertemperatur 2° C.) fand ich *Notommata*- und *Diglena*-Männchen in meinen Pfützen bei Frederiksdal.

Ich untersuchte die Gewässer am 20. Nov. (Wassertemp. 6° C.) und wieder am 2. Dec. (Wassertemp. 2—4° C.). Zwischen jenen 14 Tagen hatten wir bei Kopenhagen eine kleine Frostperiode mit zugefrorenen kleinen Seen und Teichen; dennoch waren die Männchen in den von mir untersuchten Teichen am 2. December ebenso zahlreich wie am 20. November.

Als ein anderes diese Thatsache beweisendes Beispiel kann ich Folgendes mittheilen: in einer kleinen Pfütze war *Polyarthra platyptera* sehr allgemein, so war sie auch als Planktonorganismus in dem zwei Kilometer großen Lyngby-See, der nur  $\frac{1}{2}$  Meile von der Pfütze entfernt war. In der Pfütze hatte *Polyarthra* ihre normale Sexualperiode im September (Wassertemp. + 16—18° C.); in dem See fand man zu dieser Zeit nur parthenogenetische Weibchen. Hier bekam aber *Polyarthra* ihre normale Sexualperiode erst in den letzten Tagen des November (Wassertemp. von + 8° C. bis unter den Gefrierpunct), während *Polyarthra* um diese Zeit sich in der Pfütze nur parthenogenetisch fortpflanzte. Es geht also aus diesem hervor, daß ganz andere Verhältnisse als die Temperatur (Maupas) die Männchen hervorrufen. Es ist unrichtig, wenn man glaubt, daß die meisten Rotatorien im Winter nur als Dauereier auf dem Boden der Gewässer leben; ich habe Repräsentanten von den meisten Gattungen unter dem Eise erhalten, nur *Gastroschiza Microcodon* und *Pedalion* ganz vermißt. Einige Gattungen treten im Winter viel zahlreicher auf als im Som-

mer (*Notholca*). Überall ist die Vermehrung im Winter ausschließlich parthenogenetisch und zwar sehr kräftig bei *Brachionus*, *Anuraea*, *Polyarthra*, *Triarthra*, *Plerodinidae*, *Philodinidae* u. a.; bei anderen scheint es mir, als ob auch die parthenogenetische Vermehrung sehr langsam vor sich geht, und dennoch sind solche Rotatorien sehr zahlreich unter dem Eise. Wenn man im Winter die *Asplanchna*-Weibchen untersucht, so zeigen sie gar keine Eier in Entwicklungsstadien in sich. Der Dotterstock ist außerordentlich klein und nie habe ich in Dänemark *Asplanchna* mit Jungen im Winter gesehen. Es wäre möglich, daß jene Decemberindividuen den ganzen Winter unter dem Eise leben und daß die parthenogenetische Vermehrung erst im Frühjahr rege wird. Wenn man die Winterindividuen von *Synchaeta*, *Polyarthra*, *Brachionus angularis*, *Triarthra* u. a. näher untersucht, so sieht man, daß diese sehr oft viel kleiner sind als die Sommerindividuen, besonders findet man im Winter unter *Synchaeta pectinata* und *S. tremula* eine große Menge ganz kleiner Weibchen. Was *Polyarthra* anbelangt, so habe ich im Winter — freilich auch einmal im Sommer und Spätherbst — das plötzliche Auftreten von ganz kleinen, hinten zugespitzten Weibchen gesehen; diese kleinen Weibchen trugen sämtlich weibliche parthenogenetische Eier.

Es ist ein allgemein angenommener Satz, daß die Rotiferenweibchen nur eine Art von Eiern tragen, entweder Dauereier oder parthenogenetische Eier. Ferner hat Maupas den Satz aufgestellt, daß man bei *Hydatina senta* zwei verschiedene Weibchen findet, wovon das eine nur weibliche Eier, das andere, wenn es befruchtet wird, Dauereier und, wenn dieses nicht geschieht, männliche Eier hervorbringt. Es wäre vielleicht möglich, daß diese Behauptung wohl für *Hydatina senta* richtig sei; bei allen Rotiferen scheint es mir aber nicht zu passen.

Da ich nämlich gesehen hatte, daß bei den parthenogenetischen Generationen immer eine große Steigerung in der Produktionsfähigkeit unmittelbar vor dem Auftreten der Männchen eintritt, fand ich bei 2 *Brachionus*-Arten — *pala* und *angularis* — daß in einigen der letzten Tage, ehe und nachdem die Männchen erscheinen, immer eine große Menge sich fanden, die zwei verschiedene Arten von Eiern trugen: große weibliche und ganz kleine männliche Eier. Ich habe Weibchen mit diesen zwei Arten von Eiern mit der Camera gezeichnet; die Männchen traten in meinen Aquarien, wo die Weibchen mit zweierlei Eiern sich fanden, in Mengen auf. Wenige Tage später fand man nur Weibchen mit entweder männlichen oder weiblichen Eiern. Ich habe bei den hier genannten Rotiferen nie Eier gefunden, die in Größe zwischen den typischen weiblichen und männlichen Eiern stehen. Es

ist gewiß ganz richtig, was Nußbaum in seiner mir erst in diesen Tagen zugänglich gewordenen Arbeit mitgetheilt hat, daß man bei *Hydatina senta* alle Zwischenstufen zwischen männlichen und weiblichen Eiern finden kann; ich kenne ganz dieselben Verhältnisse bei Notommatiden und *Dinocharis*, wo ich auch nicht immer im Stande gewesen bin zwischen männlichen und weiblichen Eiern zu unterscheiden. Bei *Brachionus*-Arten ist der Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Eiern viel größer als bei den Eiern der Notommatiden und Hydatiniden; nie habe ich hier Zwischenformen bemerkt. Die Weibchen tragen zwei bis drei weibliche, aber bis zwölf männliche Eier.

Andere vor mir haben schon Weibchen mit zwei verschiedenen Arten von Eiern gesehen; so berichtet Apstein (Das Süßwasserplankton p. 158), daß er eine *Synchaeta* gefunden habe, die gleichzeitig ein parthenogenetisches und ein Dauerei trug. Da ich wünsche noch einen Sommer über diese Verhältnisse zu arbeiten, referiere ich hier nur die Thatsachen, halte mich aber von allen Theorien fern.

Ich habe nie in meinen Teichen Dauereier gefunden, ohne daß ich zuvor eine normal sexuelle Periode angetroffen hätte, ich vermuthete daher, daß es richtig sei, daß die Dauereier nur nach der Befruchtung sich bilden. Dagegen kann ich mit Sicherheit constatieren, daß die Dauereier nicht immer nach einer normal sexuellen Periode auftreten, und daß ich Teiche kenne, wo die Anuraeen, Brachionen und *Polyarthra* im October eine normal sexuelle Periode mit zahlreichen Männchen hatten, wo aber die Bildung von Dauereiern ganz ausblieb. Ich untersuchte täglich die Teiche in jener Periode und hatte die Thiere zahlreich in meinen Aquarien: sowohl hier als in den Teichen traten die Männchen massenhaft auf. Die Dauereier zeigen sich zu jeder Zeit des Jahres; ich finde sie immer in denjenigen Pfützen, die wegen der Sommerhitze halb ausgetrocknet sind. Dieselben Räderthierarten können daher in nahe bei einander liegenden Pfützen ihre normal sexuelle Periode zu höchst verschiedenen Zeiten haben.

Über die Fortpflanzungsverhältnisse der Asplanchnen kann ich Folgendes mittheilen. — v. Daday<sup>2</sup> hat für *Asplanchna Sieboldi* einige ganz merkwürdige und bisher exceptionelle Fortpflanzungsverhältnisse geschildert. Seiner Meinung nach findet man hier zwei verschieden geformte Weibchen, theils solche, die den gewöhnlichen schlauchförmigen *Asplanchna*-Typus haben, theils solche, die den eigenthümlich geformten Männchen dieser Art gleichen; diese sind durch 4 conische

---

<sup>2</sup> Ein Fall von Heterogenesis bei den Räderthieren. Mathem. und Naturw. Berichte aus Ungarn. 7. Bd. 1888—1889, p. 140.



Erhöhungen charakterisiert, und sind diese Erhöhungen derartig vertheilt, »daß je eine auf die Mittellinie des Bauches und der Rückseite, eine auf die rechte und eine auf die linke Seite fällt, wodurch, von vorn betrachtet, die Form eines gleichschenkeligen Kreuzes sichtbar wird«. (Daday p. 153.) Jedes dieser zwei verschieden gebauten Weibchen vermag sowohl Weibchen ihrer eigenen Gestalt parthenogenetisch hervorzubringen, als auch Weibchen der anderen Art; ferner auch Männchen und, nach der mit diesen erfolgten Begattung Dauereier.

Jene höchst merkwürdige Darstellung ist indessen unrichtig. Einen ganzen Monat hindurch habe ich *A. Sieboldi* in meinen Aquarien gehabt und sie eingehend studiert. Das Resultat dieser meiner Studien ist: Jedes Weibchen vermag bald als schlauchförmiges, bald als männlich geformtes Weibchen aufzutreten, weil sie im Stande sind, bald die conischen Erhöhungen einzuziehen, bald sie wieder hervortreten zu lassen. Diese Formveränderlichkeit beruht nur auf einem complicierten Muskelspiel, hervorgebracht durch einen eigenthümlichen Verlauf theils größerer Muskeln zwischen dem Räderorgan und der Basis des Körpers, theils zahlreicher Hautmuskelfasern. Ich habe jene Muskelbewegungen sorgfältig studiert und mit der Camera nach lebendigen und praeparirten Thieren abgezeichnet. Auch die Männchen vermögen diese conischen Erhöhungen einzuziehen und hervortreten zu lassen. Man kann in derselben Minute *A. Sieboldi* jetzt als schlauchförmiges, jetzt als männlich geformtes Weibchen sehen, und da die großen Jungen schon im Mutterleibe dieselbe Formveränderlichkeit besitzen, ist es ganz natürlich, daß man, wie v. Daday angiebt, ein männlich geformtes junges Weibchen im Leibe eines schlauchförmigen sehen kann.

Daß man übrigens bei den Asplanchnen ganz merkwürdige und sehr täuschende Fortpflanzungsverhältnisse sehen kann, wird Folgendes zeigen: Als ich im Juni pelagisch mit Apstein's Netz in dem zwei bis drei km großen Farumsee fischte, erhielt ich Asplanchnen in großer Menge; es waren alle typische Weibchen mit stark parthenogenetischer Entwicklung. 14 Tage später, als ich wieder auf den See kam, fand ich jene Weibchen wieder, und als ich in einer Tiefe von 20 m fischte, zu meinem großen Erstaunen, ferner einige sehr große Asplanchnen —  $3\frac{1}{2}$  mm — die größten aller bisher bekannten Räderthiere; sie waren sehr lang, schlauchförmig und glichen beim ersten Anblick den kleinen, runden, typischen *Asplanchna priodonta*-Weibchen. Sie waren außerordentlich hyalin, im Glas sah man sie ohne Lupenvergrößerung erst als kleine weiße Punkte (die Dotterstöcke), später wurden die Contouren sichtbar; sie bewegten sich nur sehr langsam.



In dem Folgenden werde ich jene zwei Arten von Weibchen »die runden Weibchen« und »die gestreckten Weibchen« nennen. Als ich nun jene zwei Arten von Weibchen näher untersuchte, war es mir ganz unmöglich den geringsten Unterschied zu finden, ausgenommen, daß die Breite- und Längenverhältnisse bei den runden Weibchen wie 1 zu  $1\frac{1}{4}$ , bei den gestreckten wie 1 zu 5 waren; beide aber hatten drei Augen, die für *A. priodonta* typischen Kiefer, nur wenige Flimmerkolben auf den Excretionscanälen und keine konischen Erhöhungen. Als ich die Fortpflanzungsverhältnisse untersuchte, zeigte es sich immer, daß die runden Weibchen nur runde, die gestreckten nur gestreckte Junge trugen, und daß die Jungen der gestreckten Weibchen schon im Mutterleibe ein Breiten- und Längenverhältnis von 1 zu 5 zeigten.

Als ich diese mir sehr auffallenden Verhältnisse entdeckte, hatte ich noch nicht Gelegenheit gehabt, die Fortpflanzung bei *A. Sieboldi* selbst zu studieren und kannte nur die von v. Daday gegebene Darstellung; in den zwei Formen von Weibchen bei *A. priodonta* glaubte ich ganz natürlich ein Analogon zu dem von v. Daday Geschilderten gefunden zu haben.

Später zeigte es sich jedoch, daß dies ganz unrichtig sei, und ein großer Zweifel an der Zuverlässigkeit v. Daday's rücksichtlich der Fortpflanzung bei *A. Sieboldi* mußte nothwendig in mir aufkommen, und dieser Zweifel zeigte sich im October, nach den oben erwähnten Untersuchungen, ganz berechtigt. Den ganzen Sommer hindurch suchte ich natürlicherweise nach Zwischenstufen zwischen den schlauchförmigen und den runden Weibchen, und fand auch ganz einzelne der Art. Ich isolierte zahlreiche Individuen von beiden Arten von Weibchen; sie producierten ihre Jungen in meinen Aquarien, nie aber sah ich, daß die runden Weibchen sich in Länge den gestreckten näherten. Da ich kein unbedingtes Zutrauen zu den Aquarienstudien hatte, untersuchte ich im August und dem ersten Theil des September ein oder zweimal in der Woche die Verhältnisse in dem See. Hier stellte ich die folgenden wichtigen Beobachtungen an: Im August waren alle möglichen Zwischenstufen zwischen den zwei Formen von Weibchen vorhanden und ich habe eine ganze Reihe Formen von 0,70 mm bis  $3\frac{1}{2}$  mm mit der Camera skizziert. Sowohl die kleinen runden Weibchen als die gestreckten producierten Mitte August Männchen und im September fand ich die runden Weibchen mit Dauereiern. Die Männchen der beiden Formen glichen sich vollständig und Paarung sah ich oft, was die runden Weibchen anbelangt. Endlich, am 25. August, fand ich, was ich lange vergebens gesucht,  $3\frac{1}{2}$  mm lange, gestreckte Weibchen

mit kleinen, nur 0,75 mm großen, aber völlig entwickelten Jungen in sich; die eine Weibchenform also mit der anderen als Junge in sich. Ferner fand ich, nachdem ich die von den gestreckten Weibchen kürzlich geborenen gestreckten Jungen isoliert hatte, daß ihre erste Nachkommenschaft kleine runde Weibchen waren, und endlich ergaben zahlreiche Messungen, daß die Jungen größer wurden, je mehr gestreckt die Mütter waren.

Meine Deutung dieser sehr verwickelten und täuschenden Fortpflanzungsverhältnisse ist nun diese: Das Ganze läßt sich auf einen ungewöhnlich starken Wachstumsproceß zurückführen. Durch das Finden der runden Weibchen in dem Leibe der gestreckten ist es bewiesen, daß jene zwei Weibchen, wie verschieden sie auch sind, nur Formen derselben Art sind und diese Art ist unzweifelhaft *A. priodonta*. Da ich außerdem alle Zwischenstufen jener zwei Formen von Weibchen gefunden habe, ist in der That auch keine andere Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung möglich, als daß es eine Wachstumserscheinung sei, die entweder so zu erklären ist, daß alle runden Weibchen zu den gestreckten heranwachsen und größere und schlauchförmigere Junge hervorbringen, je größer und schlauchförmiger sie selbst werden, oder so, daß nur bestimmte Generationen der parthenogenetischen Brut diese Fähigkeit besitzen. Für diese letztere Deutung könnte Folgendes sprechen, daß die zahlreichen Zwischenstufen im Juni und Juli sehr selten zu erhalten waren, während sie in den letzten Tagen des August zahlreich vorhanden waren. Verhält es sich so, daß nur bestimmte Bruten die Fähigkeit besitzen zu gestreckten Weibchen heranzuwachsen, dann liegt es auch nahe, daß jene zwei Weibchen verschiedene Reproductionsverhältnisse darbieten. Ich betrachte es als sicher, daß die beiden Formen sich parthenogenetisch fortpflanzen und daß beide Formen Männchen hervorbringen, aber bis jetzt habe ich nur Paarung und Dauereier bei den runden Weibchen gesehen. Dienstverhältnisse nöthigten mich meine Untersuchungen im September einzustellen, und als ich im Spätherbst wieder den See besuchte, waren alle gestreckten Weibchen verschwunden. Ich kann also nur hinzufügen, daß die gestreckten Weibchen im September sparsamer wurden und im October verschwanden, ferner daß sie in den ersten Tagen des September noch runde Weibchen producierten und daß die Productionsfähigkeit augenscheinlich gering war. Es wäre also möglich, daß die gestreckten Weibchen nur zu parthenogenetischer Fortpflanzung fähig wären. Doch glaube ich dieses nicht, weil ich einzelne Exemplare von ihnen mit jungen Männchen in sich gefunden

habe und man also mit Maupas glauben muß, daß sie auch Dauereier hervorbringen können. —

In einer mir erst in diesen Tagen zugänglich gewordenen Arbeit hat Nußbaum zahlreiche, auf viele schöne Versuche gegründete Mittheilungen über die Fortpflanzungsverhältnisse bei *Hydatina senta* gegeben. Viele seiner Resultate sind den meinigen ganz gleich, andere jedoch nicht; wir haben ja auch mit verschiedenen Thieren und auf ganz verschiedene Weise gearbeitet! Beide sind wir indessen zu dem Resultat gekommen, daß das Auftreten der Männchen jedenfalls nicht in erster Linie von der Temperatur abhängig ist (p. 304). Ferner hat auch Nußbaum gesehen (p. 244), daß die Bildung von Dauereiern oft ausbleibt, selbst wenn auch zahlreiche Männchen vorkommen. Die von Cohn und Nußbaum gegebene Mittheilung, daß die Räderthiere in schlecht gefütterten Colonien nicht so groß werden, wie die in den gut gefütterten, stimmt vielleicht mit meiner Wahrnehmung, daß man bei mehreren Räderthieren im Winter sehr kleine Individuen findet, die nur ein Drittel der Größe der Sommerindividuen erreichen.

Das wichtigste neue Element, welches die Untersuchungen Nußbaum's gebracht haben, ist gewiß: daß die Ernährung während einer gewissen Periode das Geschlecht des ganzen Geleges eines jeden jungfräulichen Weibchens bestimmt.

Neue Ergebnisse meiner Untersuchungen sind: der Nachweis der außerordentlich starken, parthenogenetischen Vermehrung, die einer normal sexuellen Periode bevorsteht, und der Nachweis der Thatsache, daß Weibchen sowohl männliche als weibliche Eier tragen können. Über dieses hoffe ich noch, ehe meine Arbeit erscheint, mehrere Mittheilungen bringen zu können. Vielleicht werden andere der vielen Planktonuntersucher auch Räderthiere mit zweierlei Eiern finden.

Man muß sich hierbei erinnern, daß alle früheren Versuche nur mit *Hydatina senta* angestellt worden sind, während ich mit anderen, mit dieser gar nicht verwandten Thieren gearbeitet habe.

Wie Nußbaum, habe auch ich mich viel mit Maupas' Räderthierarbeiten beschäftigt, theile auch ganz Nußbaum's Anschauung, wenn er bedauert, daß Maupas für seine so ungemein wichtigen Untersuchungen die abgekürzte Form einer Mittheilung in den »Comptes rendus« gewählt hat. Der großen Autorität Maupas' zufolge, glaubte ich erst unbedingt an die Richtigkeit seiner Beobachtungen. Da es sich aber später erwies, daß die Resultate meiner Untersuchungen hin und wieder mit den seinigen in Streit geriethen, bedauerte ich sehr, daß ich gar keine Mittheilungen über die Art und



Weise seiner Versuche erhalten konnte. Hier oder anderswo näher auf jene Versuche einzugehen, wird wohl nach den Auseinandersetzungen Nußbaum's nicht nothwendig sein.

### 3. Vorläufige Mittheilung über die Anatomie von *Taenia polymorpha* Rudolphi.

Von cand. phil. K. Wolffhügel, Thierarzt.  
(Zoologische Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 1. Februar 1898.

Die anatomische Untersuchung der *Taenia polymorpha* Rudolphi ergab sehr interessante Verhältnisse der Geschlechtsorgane, die ich vorläufig kurz bekannt geben will.

Der randständige Cirrusapparat, der in allen Puncten so gebaut ist, wie es Jacobi für *Diploposthe laevis* Jacobi beschreibt, nimmt ein kurzes, auf seinem Verlauf mit einer kleinen Vesicula seminalis, um die Prostatazellen liegen, versehenes Vas deferens auf, welches sein Sperma von einer Hodenbläschengruppe erhält. Diese männlichen Sexualorgane sind paarig und nehmen je ein Drittel der Proglottidenbreite auf jeder Seite für sich in Anspruch. Das mittlere Drittel der Proglottide wird von den weiblichen Geschlechtsorganen eingenommen. Das Ovar liegt ventral und von den weiblichen Drüsen am nächsten dem vorderen Proglottidenrande zu. Es ist wohl von paariger Anlage und giebt, nach der Querrichtung der Proglottide sich erstreckend, seine Eier durch einen Keimleiter ab, welcher in einiger Entfernung vom Eierstock einen ebenfalls nach der Querachse der Proglottide sich orientierenden Gang aufnimmt. Dieser Gang erstreckt sich, von seiner Einmündung in den Keimleiter gleich weit nach rechts und links, etwa über das mittlere Fünftel der Proglottidenrandwärts, um dann etwas keulenförmig aufgetrieben beiderseits blind zu endigen. In späteren Stadien der Reife ist dieser beiderseits blinde Gang sehr ausgebaucht und erstreckt sich fast bis zur Hodengegend. Seine Füllung besteht in einer eosinophilen Masse, die aus runden homogenen Körperchen zusammengefügt ist, deren Natur ich nicht zu deuten vermag. Nach weiterem Verlauf nimmt der Keimleiter den Dottergang auf, um, die Schalendrüsen durchbohrend, sich in den Uteringang fortzusetzen, welcher in die Mitte des quer gelegenen Uterus einmündet. Letzterer erstreckt sich jederseits bis zu den Hoden, um hier blind abzuschließen.

Der fragliche, beiderseits blind endende Canal ist der Vagina homolog. Seine Function habe ich nicht ermitteln können. Trotzdem ich auf vielen Hunderten von Schnitten, welche verschiedenen Exem-



plaren von *Taenia polymorpha* entstammten, das gleiche Verhalten der blinden Endigung fand, wäre ich auch jetzt noch dieser außergewöhnlichen Thatsache gegenüber äußerst zweifelnd und würde selbst an pathologisches Verhalten denken, wenn ich nicht einen höchst überraschenden Befund an acht Proglottiden zu verzeichnen hätte. An einer von der übrigen Cuticula in keiner Beziehung verschiedenen Stelle hat sich der Cirrus in die Proglottide eingehoht.

Im vollständig ausgestülpten Zustand beträgt die Länge des Cirrus, den ich verschiedentlich hakenartig umgebogen fand, bis 1,7 mm. An den acht Proglottiden hatte der Penis sein Ziel erreicht und war, überall auf der Ventralfläche die starke Cuticula gewaltsam durchstoßend, in das Parenchym eingedrungen. In drei von den acht Fällen gelang es dem Cirrus bloß bis zur ventralen Längsmusculatur vorzudringen, in einem davon da, wo das ventrale Längsgefäß verläuft, in den zwei anderen in der Hodengegend. Die fünf anderen Cirri haben sich auch noch zwischen den starken Längsmuskelbündeln durchgedrängt. In einem der letzteren Fälle war der Penis in der Mittellinie des Gliedes eingetreten, so daß er über die weiblichen Genitalien zu liegen kam. Einen Leitungsgang der letzteren hat er nirgends getroffen und seine Spitze endet im Parenchym und zwar beinahe bei der dorsalen Längsmusculatur. Die anderen vier Fälle zeigen den Cirrus im ersten Drittel der Breite der ganzen Proglottide vom lateralen Rande aus gerechnet eingestoßen, durch die Hodenbläschengruppe tretend und ebenfalls im Parenchym vor der dorsalen Längsmusculatur endend. Alle die genannten Cirri sind an ihrer Eintrittsstelle in die Cuticula wahrscheinlich bei der Praeparation abgerissen; ich vermute aber, daß es Cirri, wenn nicht derselben Proglottide, so doch derselben Strobila sind. Daß dieses Eindringen der Cirri kein zufälliges ist, glaube ich aus dem Fehlen einer functionsfähigen Vagina und der relativ hohen Zahl, acht Fälle, der beobachteten merkwürdigen Immissio penis annehmen zu dürfen. Leider konnte ich das weitere Verhalten der gewaltsam eingedrungenen Cirri an reiferen Gliedern nicht verfolgen. Wie die Befruchtung vor sich geht, bleibt noch ein Räthsel; sollten vielleicht die vielen, nicht zur Entwicklung gelangten Eier, mit welchen ich die Uteri angefüllt fand, dafür sprechen, daß eine Befruchtung selten und vom Zufall abhängig ist; vielleicht, daß der Cirrus einen glücklichen Stoß in ein leitendes Organ, die fragliche Vagina zu führen hat? Diese merkwürdige Begattungsart ist ein Analogon einer solchen von Lang im Jahre 1884 an Polycladen beobachteten<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> A. Lang, Die Polycladen des Golfes von Neapel p. 231 und 636.

Kurz zusammengefaßt haben wir also folgende Verhältnisse der Genitalorgane von *Taenia polymorpha* Rud. gefunden:

Hoden, Vas deferens und Cirrusapparat paarig, letzterer randständig.

Weibliche Genitaldrüsen und Uterus einfach.

Vagina mit der Außenwelt nicht communicierend, blind.

Cirrus sich direct in's Parenchym einbohrend, an nicht vorbestimmter Stelle die Cuticula durchbrechend.

Diese Thatsachen würden ebensowohl, wie z. B. die Eigenthümlichkeiten der *Diploposthe Jacobi* und *Amabilia Diamare* zu einer Genusdiagnose berechtigen, doch will ich mir die eventuelle Aufstellung einer neuen Gattung bis zur ausführlichen Beschreibung der *Taenia polymorpha* Rud. und ihrer Betrachtung nach verwandtschaftlichen Gesichtspunkten vorbehalten.

Basel, den 31. Januar 1898.

#### 4. Die Myxosporidien in der Musculatur der Gattung *Coregonus*.

Von F. Zschokke, Basel,

eingeg. 4. Februar 1898.

In der Musculatur verschiedener Arten der Gattung *Coregonus* stießen mehrere Autoren auf umfangreiche Myxosporidiencysten. Solche Bildungen wurden kurz beschrieben für Fische aus dem Genfersee durch Claparède und durch den Verfasser, für russische Coregoniden durch Kolesnikoff. Auch Braun spricht gelegentlich von Myxosporidieninfection der *Coregonus*-Arten im Peipus und Ladogasee. in jüngster Zeit fand ich die Parasiten in einem *Coregonus Schinzii* Fatio, aus dem Vierwaldstättersee.

Da die Beschreibungen und Abbildungen, die von den verschiedenen Beobachtern über die *Coregonus*-Myxosporidien geliefert wurden, in mancher Beziehung nicht unerheblich aus einander gehen, sah sich Gurley veranlaßt, die betreffenden parasitischen Gebilde als getrennte Arten der Gattung *Myxobolus* aufzufassen. Er belegte sie mit den Namen: *M. Kolesnikovi*, *M. Zschokkei* und *M. spec. incert.*

Untersuchungen an neuem Material und Vergleichung der älteren Darstellungen lassen mich nun aber zu dem Schluß kommen, daß alle bis heute in der Musculatur der Coregoniden verschiedener Gewässer der Schweiz und Rußlands gefundenen Myxosporidien identisch sind. Die drei oben genannten Arten fallen also in eine einzige zusammen. Da keine der drei Species genügend beschrieben und abgebildet war, dürfte es sich rechtfertigen, für die sie nunmehr zusammenfassende Art den neuen Namen *Myxobolus bicaudatus* einzuführen.

*M. bicaudatus*, der an anderer Stelle eingehender besprochen werden soll, zeichnet sich vor verwandten Formen durch den ungewöhnlichen Umfang seiner Cysten und durch die bedeutende Länge

des immer doppelten Schwanzfortsatzes seiner Sporen aus. Er steht am nächsten der Species *M. schizurus* Gurley, welche J. Müller in der Orbitalmusculatur von *Esox lucius* fand.

Eine kurz gefaßte Beschreibung von *Myxobolus bicaudatus* hätte etwa folgendermaßen zu lauten:

Cysten rundlich oder oval, ohne secundäre Aussackungen, von sehr bedeutendem Umfang. Ihre Maximallänge übersteigt 30 mm. Sie werden von einer ziemlich derben, kernhaltigen Membran umschlossen. Inhalt milchig oder rahmartig.

Sporen äußerst zahlreich. Sie bestehen aus Körper und doppeltem Schwanz. Körper 0,01 mm lang, 0,007 mm breit. Er wird von zwei convexen Schalenhälften umschlossen, die sich in der Longitudinalebene in einem stark vorspringenden Randwulst vereinigen. Eine Schalenhälfte kann als obere, die andere als untere bezeichnet werden. Von der Fläche aus gesehen rundet sich der Körper nach vorn ab und spitzt sich nach hinten zu; vom Rande aus betrachtet erscheint er elliptisch oder citronenförmig. Im Innern finden sich Polkapseln, Kerne, Amöboidkeim und Vacuole in für die Gattung *Myxobolus* typischer Zahl und Anordnung. Die Polfäden übertreffen an Länge 6—10mal den Sporenkörper, sie werden durch zwei getrennte, am vorderen Ende der Spore liegende Pori vorgeschneilt.

Die Schwanzanhänge gehen aus den Rändern der beiden Schalenklappen hervor, sie liegen genau in derselben Verticalebene, so daß sie sich bei Flächenansicht der Spore gegenseitig vollständig überdecken. Die Schwänze sind 4—5mal länger als der Sporenkörper, nach hinten spitzen sie sich allmählich zu und laufen zuletzt fadenförmig aus. Nur selten legen sich die beiden Anhänge ihrer ganzen Länge nach an einander.

Vorkommen: im Zwischengewebe der Musculatur des Genus *Coregonus*, oft in bedeutender Zahl.

Verbreitung: vorläufig bekannt in Gewässern der Schweiz — Genfersee und Vierwaldstättersee — und Rußlands.

Basel, 2./II. 1898.

## 5. Zur Richtigstellung irrthümlicher Angaben in Betreff der Publicationszeit der ersten Beobachtungen über die Riechgruben und das Nervensystem der Acalephen.

Von C. Claus, Wien.

eingeg. 4. Februar 1898.

In einer auf Eimer's Anregung ausgeführten Arbeit »Über das Nervensystem und die Sinnesorgane der *Rhizostoma Cuvieri*« (Zeitschr. für wiss. Zoologie 1895.) liest man p. 414: »Zu Anfang des Jahres 1878 erschien eine Abhandlung von Claus, welche schon März 1877 der Academie vorgelegt worden war. In dieser wird auch das Nervensystem und die Sinnesorgane der *Acraspedoten* am genauesten von *Aurelia aurita* besprochen«, dann folgt ein kurzer Bericht über den



Inhalt dieser Abhandlung, so weit derselbe die Riechgruben, die Ganglienzellen und Nervenfibrillen der Randkörper betrifft.

Unrichtig ist die Angabe, aus der nachher eine unrichtige Folgerung abgeleitet wird, daß die der Academie im März vorgelegte Abhandlung zu Anfang des Jahres 1878 erschienen sei. Dieselbe erschien vielmehr bereits im Sommer 1877 und wurde einige Wochen vor Beginn der Naturforscherversammlung in München an verschiedene Collegen, unter anderen auch an Eimer versandt.

Eimer hielt seinen in Frage kommenden Vortrag »Über künstliche Theilbarkeit und über das Nervensystem der Medusen« am 21. September in der zool. Section der Versammlung und publicierte denselben alsbald auch im Archiv für mikrosk. Anatomie. In dem mir seiner Zeit vom Verf. gütigst zugesandten Separatabdruck findet sich ein drei Seiten langer Zusatz (p. 14—16), in welchem hervorgehoben wird, daß E. acht Tage vor der Münchener Versammlung meine Arbeit (Studien über Polypen und Quallen der Adria, Denkschr. der k. Acad. der W. nat. Abth. 1897) in Tübingen antraf, und daß er 3 Wochen nach seiner Rückkehr von München (am 10. Oct.) die vorläufige Mittheilung von O. und R. Hertwig »Über das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen« erhalten habe. Ob er die ihm 8 Tage vor Beginn der Versammlung bekannt gewordene Abhandlung, in welcher die Sinnesgruben beschrieben und als Geruchsorgane gedeutet wurden (p. 24, 25), in welcher ferner über die Ganglienzellen und Nervenfibrillen der Randkörper (p. 26), sowie über die als motorische bezeichneten Ganglienzellen unter dem Epithel der Ringmusculatur (p. 27) berichtet wurde, gelesen hat, bevor er seinen nach stenographischer Aufzeichnung gedruckten Vortrag hielt, darüber findet sich im Vortrag selbst keine Angabe.

Jedenfalls war ich berechtigt, die Entdeckung der Riechgruben, der Ganglienzellen und des Nervenepithels der Randkörper für mich in Anspruch zu nehmen (Grundzüge der Zoologie IV. Auflage p. 279), und wenn R. Hesse in seiner oben citierten Schrift (p. 420) gegen diese Berechtigung Einsprache erhebt mit der Begründung: »dem entgegen ist doch zu betonen, daß die erste Veröffentlichung dieser beiden Entdeckungen von Seiten Eimer's geschah, in seinem Münchener Vortrage, während die Arbeit von Claus erst nach dieser und ebenso nach der vorläufigen Mittheilung der Gebrüder Hertwig im Druck erschien, so beruht das zur Begründung Vorgebrachte auf einem Irrthum, der um so schwerer verständlich ist, als man doch hätte erwarten sollen, daß Hesse die Schrift seines Chefs bis zu Ende gelesen und so auch die auf p. 15 derselben aufgenommene Verlautbarung gekannt hätte. Es würde dann ein den Sachverhalt geradezu umkehrender Irrthum vermieden worden sein, der um so mehr zur Berichtigung auffordert, als der mit der Medusen-Litteratur minder vertraute Leser den Inhalt der so nachdrücklich betonten Begründung für richtig und die sich aus derselben ergebenden Folgerungen für zutreffend halten könnte.

Wien, am 1. Februar 1898.



## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

15th February, 1898.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of January 1898.—A letter was read from Mr. Dudley le Souëf, of Melbourne, containing a summary of some observations on the transfer by the mother of an embryo Kangaroo (*Macropus giganteus*) by her mouth into her pouch.—A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Society's Head-Keeper, on the insects exhibited in the Insect-house during the year 1897, and a series of the specimens was exhibited.—The Secretary exhibited a series of specimens of Butterflies, which had formed part of a collection lately on view at the Dunthorne Gallery, in illustration of the mode of mounting employed in "Denton's Patent Butterfly Tablets".—Mr. W. P. Pycraft read the first of a series of contributions to the Osteology of Birds. The present part (of which the following is an abstract) related to the Steganopodes:—

"The fact that in the Tropic-birds, Cormorants, Gannets, and Frigate-birds all the toes are united by a common web, has led to the belief that these forms are closely related; they form the suborder *Steganopodes* or *Totipalmatae* of authors.

"A comparison of the Osteology of the group confirms this opinion. *Phalacrocorax* may be taken as the type of the suborder, which may be divided into three sections according to the form of the basitemporal plate. In *Phalacrocorax* and *Plotus* this is seen in its most generalized form, and agrees with that of the Ciconiæ, *Sula* is the nearest ally of the Cormorants, as is shown by the close resemblance in the form of the fused palatines, and of the pectoral and pelvic girdles and limbs. *Sula*, it is evident by the form of the basitemporal plate, leads to *Fregata*. The Peleicans resemble the Cormorants and Gannets in the form of the palatines—which are, however, more highly modified than in these families—as also of the sternum, lachrymal, and nasal hinge. *Phaëthon* is the most aberrant of the group, but agrees most nearly with the Peleicans in the form of the basitemporal plate, which differs from that of the preceding families. Its sternum, though distinctly Steganopodous, differs in that the free end of the clavicle does not articulate with the coracoid by a flattened facet. *Phalacrocorax*, it is contended, must be regarded as the typical Steganopod. *Sula* and *Fregata* fall into places on the one side, *Pelecanus* and *Phaëthon* on the other side of this Family. *Phaëthon* and *Fregata* represent the two extremes of the suborder; they alone retain the vomer, and in them the modification of the palatines and of the maxillo-palatine processes is comparatively slight."

Dr. W. G. Ridewood, F.Z.S., read a paper on the Skeleton of Regenerated Limbs of the Midwife-Toad (*Alytes obstetricans*). He demonstrated the possibility of the development, in the regenerated hind limb of the larva, of tarsal, metatarsal, and phalangeal cartilages identical in every respect with those of the normal limb.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., described a new species of Sea-Snake from Borneo, which he proposed to name *Hydrophis Floweri*, after Mr. Stanley Flower, its discoverer.—Mr. Boulenger also gave an account of the Reptiles and Batrachians lately collected by Mr. W. F. H. Rosenberg in Western Ecuador. Seventy-seven species were enumerated, of which 23, viz. 11 Reptiles and 12 Batrachians, were described as new.—P. L. Selater, Secretary.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

21. März 1898.

No. 555.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Werner, Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus 2. Verhoeff, Bemerkungen zur neuesten »Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi« des Dr. F. Silvestri. 3. Petr, Über die Bedeutung der Parenchymadeln bei den Süßwasserschwämmen. 4. Nehring, Über *Spalax graecus* n. sp. 5. Wassmann, Ameisenfang von *Theridium triste* Hahn. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 105–128.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus.

Von Dr. Franz Werner, Wien.

eingeg. 8. Februar 1898.

#### 1) *Coluber tauricus* n. sp.

Nächstverwandt *C. leopardinus* Bp. und *C. Hohenackeri* Strauch aber von beiden durch die stark entwickelte Bauchkante (wie bei *C. longissimus* Laur.) leicht zu unterscheiden.

Rostrale doppelt so breit als hoch, von oben etwas sichtbar; Internasalia ebenso breit oder breiter als lang, ihre Sutura  $\frac{2}{3}$  der Länge der Praefrontalsutura; Frontale um ein Drittel oder die Hälfte länger als vorn breit, ebenso lang als sein Abstand von der Schnauzenspitze oder vom Rostrale, kürzer als die Parietalia. Frenale länger als hoch, bei dem ♀ länger als bei dem ♂. Ein Prae- und zwei Postocularia; Temporalia 2+3; (7—)8 Oberlippenschilder, das (3. und 4.) 4. und 5. das Auge berührend. 4 Unterlippenschilder in Contact mit den vorderen Rinnenschildern, welche ebenso lang sind als die hinteren. Schuppen glatt, in 23 Längsreihen.

Ventralia: ♂ 210, ♀ 211.

Anale: beim ♂ ungetheilt, beim ♀ getheilt.

Subcaudalia: ♂ 73, ♀ 53 Paare.

Länge: ♂ 666 mm, Schwanz 131,

♀ 775 mm, Schwanz 109.

Färbung der Oberseite graubraun, mit einer Fleckenzeichnung ganz wie die typische, gefleckte Form von *Coluber leopardinus*; aber die Flecken wenig dunkler, aber etwas mehr braun als die Grundfarbe und nicht deutlich gerändert, sondern die dem Rande der Flecken zunächst liegenden Schuppen mit dunklen Seitenrändern. Ein ebenso gefärbter Hufeisenfleck im Nacken, mit der vorderen Spitze die Parietalia erreichend, dem Nackenflecken von *C. Hohenackeri* sehr ähnlich. Ein dunkler Streifen vom hinteren Augenrand zum Mundwinkel; Sutura des 4. und 5. Supralabiale dunkel gefärbt, ebenso beim ♂ die zwischen Praeoculare und Supraoculare. Parietalia jedes mit einem undeutlichen dunklen Flecken in der Mitte. Kehle des ♂ ganz schwarzbraun, ebenso die untere Hälfte des Rostrale; nur auf den hinteren Sublabialen je ein weißer Fleck. Beim ♀ sind nur das Symphysiale, die beiden ersten Sublabialenpaare und das erste Rinnenschilderpaar ganz dunkel; das Rostrale wie beim ♂, das zweite Rinnenschilderpaar nur vorn dunkel, die übrigen Sublabialia nur gegen die Rinnenschilder und an den Suturen. Vorderste Ventralia weiß und dunkelgrau gewürfelt, dann die ganze Mitte des Bauches dunkelgrau, stahlglänzend, nur an der Bauchkante weiß, grau gefleckt und punctiert. Anale und beim ♂ auch vordere Hälfte der Schwanzunterseite, die hintere und die ganze Schwanzunterseite des ♀ weißlich, dunkelgrau gefleckt. —

Diese interessante Schlange, welche sich von *C. leopardinus* außer durch die starke Bauchkante durch die geringere Anzahl der Ventralia und die geringere Anzahl von Schuppenreihen und die verschiedene Färbung, von *C. Hohenackeri* ebenfalls durch das Vorhandensein der Bauchkante, das längere Frontale, die Berührung von nur 4 Sublabialen mit den vorderen Rinnenschildern und die ebenfalls verschiedene Färbung leicht unterscheiden läßt, wurde von Herrn Martin Holtz im Juli 1897 bei Gülek im cilicischen Taurus gesammelt.

## 2) *Vipera Bornmülleri* n. sp.

Steht zwischen *V. Raddii* Btgr. und *V. lebetina* L. var. *xanthina* Gray, unterscheidet sich aber von der ersteren dadurch, daß keine Schildchen zwischen dem Supraoculare und dem Auge liegen, und durch die Zeichnung, von letzterer durch das erectile Supraoculare und ebenfalls durch die ganz verschiedene Zeichnung.

Es hat mir große Schwierigkeit bereitet, diese Art zu erkennen, welche zwischen den beiden oben erwähnten Formen genau die Mitte hält. Ich glaube aber, daß sie sich durch die oben angeführten Merkmale ohne Weiteres von diesen verwandten westasiatischen Vipern unterscheiden läßt.

Habitus sehr an *Vipera berus* erinnernd. Schnauzenkante sehr

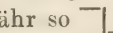
deutlich. Rostrale ebenso hoch als breit oder etwas breiter als hoch, etwa glockenförmig, von oben nur wenig sichtbar. Vorderste Schnauzenschuppen glatt, alle übrigen der Kopfoberseite, mit Ausnahme der an die Supralabialia anstoßenden Reihe von Temporalschuppen, welche glatt (bei *xanthina* gekielt) ist, stark gekielt. Zwischen den Supraocularen befinden sich 5—9 Schuppenreihen. Zwischen den Supranasalen 2—3 (meist 3) Schildchen, zwischen Supranasale und Supraoculare 1—2 Schildchen. Das Supraoculare ist langgestreckt, mit convexem äußerem Rand und beweglich; es ist auch auf der Unterseite ziemlich weit nach innen hornig, ähnlich wie sich die vorderen und hinteren Marginalplatten der Schildkröten nach unten umbiegen und so die Bedeckung des freien Theiles der Carapaxunterseite bilden. 9—11 (nur bei dem Exemplar vom Libanon 13—14) Schildchen um das Auge; der zweite Augenkranz, bei einem Exemplar unterbrochen (4+7, 4+6 Schildchen) besteht aus 11—13 Schildchen. Nasorostrale wie bei den verwandten Arten unten mit dem Nasale verschmolzen. Temporalschuppen schwach gekielt, die unterste Reihe glatt. 9 Oberlippenschilder, nur bei dem Libanon-Exemplar auf einer Seite 10. 4—5 (ausnahmsweise 3) Unterlippenschilder in Contact mit den vorderen Rinnenschildern.

Schuppen in ausnahmslos 23 Längsreihen, stark gekielt, äußerste Reihe schwach, aber noch deutlich.

Ventralia: ♂ 141—156; ♀ 150

Subcaudalia: ♂ 28—34; ♀ 26.

Man sieht, daß auch die geringere Zahl der Schwanzschilderpaare ein ganz gutes Unterscheidungsmittel dieser Art von *V. lebetina* abgiebt.

Was die Färbung anbetrifft, so ist sie hellgrau, hellgraubraun oder dunkelgraubraun. Der Kopf besitzt stets einen glänzend schwarzen Streifen vom Auge zum Mundwinkel, zwei ebensolche Streifen bilden einen Winkel von 60° auf dem Hinterkopf, berühren sich aber nicht. Ein schwarzer Fleck unter dem Auge, sowie je ein kleiner Suturfleck auf dem Hinterrande des 1. oder 2. Supralabiale, ferner bei lichten Exemplaren dunkle Flecken am Vorder- oder Hinterrande der Supraocularia, auf der Parietalgegend etc. können auch fehlen. Auf dem Rücken sieht man entweder eine Reihe großer nußbrauner, dunkelbraun geränderter Flecken oder ein Zickzackband, welches aber ungefähr so  aussieht oder (bei dem Exemplar vom Libanon) dunkle Querbänder wie bei *V. aspis*, welche aber hier nur die Ränder der verschwundenen dunklen Flecken vorstellen. An den Seiten des Rumpfes befindet sich, mit den großen Flecken alternierend, eine



oder zwei Reihen kleiner dunkler Flecken, und unter diesen, alternierend oder gerade darunter, eine weitere Reihe mehr verticaler, schon am Bauchrande. Unterseite ganz wie bei *V. Raddii*. Schwanzspitze roth.

Ich benenne diese hübsche Art zu Ehren des verdienstvollen Botanikers Herrn J. Bornmüller in Berka a./Ilm, welcher diese Art im vorigen Jahre auf dem Libanon in 1800 m Höhe erlegte und sogar in 2200 m unweit der Schneefelder noch ein Exemplar beobachtete. Mehrere Exemplare erhielt ich nun auch von Herrn Martin Holtz, und obwohl derselbe schon einige abgegeben hatte, als ich sie zur Bearbeitung bekam, so genügte mir doch der nun in meinem Besitz befindliche Rest vollkommen, um zu ersehen, daß eine noch unbeschriebene und mit der vom Libanon übereinstimmende Art vorliegt. Das größte in meinem Besitz befindliche Exemplar, ein ♂, ist 620 mm lang (Schwanz 56 mm), das einzige ♀ 545 mm (Schwanz 54 mm). Fundort: Kar Boghaz, Bulgar Dagħ im cilicischen Taurus, 2500 m. Die Art scheint also im Hochgebirge die *V. xanthina* zu vertreten. Zum Vergleich dienten mir Exemplare der *V. lebetina* in meiner Sammlung aus Milos (von Custos Reiser gesammelt), Ain Sefra in Algerien und Haifa in Syrien.

### 3) *Blanus aporus* n. sp.

Nächstverwandt *B. bedriagai* Blng. und *Strauchii* Bedr., aber ganz ohne Praeanalporen. Frontale ebenso lang als breit; Schnauze über den Unterkiefer vorspringend. Vier Oberlippenschilder, das erste am größten, das zweite etwas kleiner, bedeutend kleiner das dritte und am kleinsten das vierte. Keine Occipitalfalte. Unterlippenschilder wie bei *B. Strauchii*. 95—99 Rumpf- und 18—20 Schwanzringel, wozu noch 2—3 über dem Anale kommen, so daß also 21—22 Schwanzringel zu verzeichnen wären. Färbung ganz wie bei *B. Strauchii* Bedr.

Diese Amphisbaene, die vierte *Blanus*-Art, und zwar die dritte asiatische, erreicht nach den 10 mir vorliegenden Exemplaren eine Länge von 170—172 mm (Schwanz 19 mm, Durchmesser 7—8 mm). Sie wurde von Herrn M. Holtz bei Mersina im April 1897 gesammelt. Durch diese Art wird auch das Genus *Blanus* wie *Monopeltis* zu einem solchen, in welchen Arten mit und ohne Praeanalporen vorkommen.

An sonstigen Reptilien befinden sich noch in der Collection:

4) *Typhlops vermicularis* Merr. Mersina und Gülek.

5) *Zamenis gemonensis* Laur. var. *caspius* Iwan, forma *carbonaria*.

Dieses Exemplar, welches den Beweis liefert, daß von verschiedenen *gemonensis*-Formen (wie wahrscheinlich auch von var. *asiana* Bttgr.) melanotische Exemplare vorkommen, wurde bei Mersina

(VII. 1897) gefangen, ist 1250 mm lang (Schwanz 340 mm) und ihre Schuppenformel ist: Sq. 19, V. 199, A  $\frac{1}{1}$ , Sc. 100.

Oberseite schwarzbraun, alle Schuppen mit hellbraunen, nicht sehr regelmäßigen Längsmittelstrichen. Kehle gelblich, Schwanzspitze fleischfarbig. Bauch auf fleischfarbigem Grunde rötlich und dicht dunkelgrau gewölkt.

6) *Zamenis Dahlī* Fitz. — Mersina.

Ein Exemplar mit completem Halsband; Oberlippenschilder 8, das 4. und 5. in Contact mit dem Auge. 3 Praeocularia V. 201, A  $\frac{1}{1}$  Sc. 69+?

7) *Zamenis nummifer* Rss. — Gülek, cilic. Taurus.

Ein junges Exemplar, ein auffallendes Beispiel von Mimicry nach der lichten Form von *Vipera Bornmülleri* darbietend, in Färbung und Zeichnung überraschend ähnlich.

Sq. 23, V. 209, A  $\frac{1}{1}$ , Sc. 93. Supralabialia 9—9, 5. und 6. das Auge berührend. 3 Prae-, 2 Postocularia, Temporalia 2+3, 2+4.

8) *Tropidonotus tessellatus* Laur. — Mersina.

3 junge Exemplare, ganz typisch, 3 Prae-, 4—5 Postocularia, 8 Oberlippenschilder, 4. das Auge berührend.

9) *Contia collaris* Menetr. — Mersina und Gülek.

6 Exemplare. Sq. 17, V. 151—171, Sc. 56—78. Oberlippenschilder 7, nur einmal einerseits 6; Temporalia 1+2. Auge  $1\frac{1}{4}$  mal so hoch als sein Abstand vom Mundrand; Kopf breit, Frontale höchstens  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als breit. Kopfzeichnung sehr deutlich.

10) *Contia decemlineata* Jan. — Mersina.

6 Exemplare. V. 164—180, Sc. 63—70. Oberlippenschilder meist 7, einmal einerseits, einmal beiderseits 8. Temporalia 1+2, zweimal einerseits 1+3; Augendurchmesser  $1\frac{1}{2}$ —2mal so groß als der Abstand des Auges vom Mundrand. Kopf schmal, Frontale ungefähr 2mal so lang als breit. Oberseite fast einfarbig braun; die Mittellinie der Schuppen wenig heller als die Seitenränder, daher die Streifung nicht auffallend. Unterseite wie bei voriger Art gelblichweiß.

[Die Contien Westasiens gehen vielfach in einander über, so *C. collaris* in *C. Rothi* einer-, in *C. decemlineata* andererseits, *C. cornella* in *C. fasciata*. Die erstgenannten drei Arten lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

Temporalia 1+1; Kopf mit durchweg geraden, schwarzen Querbinden; Schuppen in 15 Längsreihen:

*Contia Rothi* Jan. (Syrien excl. Libanon).

Temporalia 1+2; Kopf mit schwarzen Querbinden, deren hinterste den Hinterrand der Parietalia umsäumt, daher hufeisenförmig ist (die vorderen 2, die parietale und interoculare Querbinde, können auch

fehlen); Schuppen meist in 17, seltener in 15 Reihen (Kaukasus, Mesopotamien). Auge nicht über  $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als sein Abstand vom Augendurchmesser, Frontale nicht über  $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit:

*Contia collaris* Mén. (Westasien, bis auf Syrien, aber incl. Libanon).

Temporalia 1+2; keine besondere Kopfzeichnung. Schuppen in 17 Reihen. Auge  $1\frac{1}{2}$ —2mal so hoch als sein Abstand vom Mundrand; Kopf schlanker, Frontale ungefähr 2mal so lang als breit:

*Contia decemlineata* D. B. (Vom cilic. Taurus die ganze syrische Küste entlang.)]

11) *Tarbophis fallax* Fleischm. — Gülek, Juli 1897.

Ein Exemplar: Sq. 19, V. 216, A  $\frac{1}{11}$ , Sc. 69. 8 Oberlippenschilder, 3., 4., 5. das Auge berührend.

12) *Gymnodactylus Kotschyi* Stdchr.

Mehrere Exemplare von Gülek und Mersina.

13) *Agama stellio* L. — Mersina, zahlreich.

14) *Ophisaurus apus* Pall. — Gülek, 2 Exemplare.


15) *Mabuia vittata* Oliv. — 17 Stück von Mersina, sehr variabel in Färbung und Zeichnung, einfarbig oder gestreift, hell- bis dunkelbraun, die hellen Streifen ohne oder mit dunkler Einfassung oder mit dunkeln Flecken auf der Zwischenzone, die zu schmalen Quermakeln verschmelzen und dadurch mit den hellen Längsstreifen eine leiterartige Zeichnung hervorrufen können.

16) *Rana Holtzi* n. sp.

Steht der *Rana Camerani* und *Rana macrocnemis* Blng. nahe, unterscheidet sich jedoch von beiden durch den breiteren Interorbitalraum, von ersterer Art außerdem noch durch die längeren Hinterbeine, die mit dem Tibiotarsalgelenk mindestens das Nasenloch erreichen, durch die geringere Entfernung des Tympanums vom Auge (nur  $\frac{1}{2}$  Tympanumdurchmesser), die geringere Entfernung der beiden Dorsolateralfalten, welche mindestens 5mal in der Totallänge enthalten ist, die in kleinen runden Gruppen auf oder meist hinter der Verbindungslinie der Hinterränder der kleinen runden Choanen liegenden Gaumenzähne.

Die Schnauze ist zugespitzt wie bei *Rana arvalis*, etwas über den Unterkiefer vorspringend, mit abgerundeter Kante und schiefer, in der Längsrichtung etwas vertiefter Zügelgegend. Die Nasenlöcher liegen in der Mitte zwischen Schnauzenspitze und Auge oder letzterem ein wenig näher. Das Tympanum ist ziemlich deutlich, sein Durchmesser gleich  $\frac{1}{2}$  (seltener  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{3}{5}$ ) Augendurchmesser. Der Interorbitalraum ist wenig schmaler als die Entfernung der beiden Nasenlöcher von einander, ebenso bis anderthalbmal so breit als ein

oberes Augenlid; der Durchmesser des Auges ist  $1\frac{12}{5}$  mal in der Schnauzenlänge enthalten. Das Tibiotarsalgelenk erreicht mindestens das Nasenloch, höchstens die Schnauzenspitze, die Tibia ist so lang wie der Fuß. Die Subarticularhöcker sind sehr deutlich, rund, der innere Metatarsalhöcker rundlich, elliptisch,  $\frac{1}{3}\text{—}\frac{1}{2}$ , meist  $\frac{2}{5}$  der Länge der 1. Zehe; ein äußerer stets deutlich. An den Zehen sind die Endphalangen fast immer, nur an der 5. Zehe manchmal nicht, frei, von der 4. meist auch die zweitletzte. Die Dorsolateralfalten sind stets deutlich vorspringend. — Haut der Oberseite mehr oder weniger stark warzig.

Die Färbung der Oberseite ist braun mit meist zahlreichen schwarzbraunen Flecken (auch an den Seiten), welche bei sehr hellen Exemplaren weißlich gesäumt erscheinen können. Eine helle Rückenbinde wie bei *arvalis* ist niemals zu bemerken. Zwischen den Augen befindet sich ein dunkles Querband oft gebogen und mit zwei Längsflecken am Hinterende, an ein Doppelthier (Diplozoon) erinnernd oder zwei  Flecken; davor ein medianer Längsfleck auf der Schnauze. Seiten des Kopfes wie *R. Camerani*, doch der helle Schnurrbartstreifen niemals weiß, sondern auch bei hellen Exemplaren hellgrau. Kehle weiß, braun gespitzt oder gefleckt, eine weiße, ungefleckte Längsmittelzone meist erkennbar, aber niemals so scharf abgegrenzt, wie bei den südeuropäischen Braunen. Bauch und Brust meist einfarbig weiß, nur letztere selten gefleckt wie die Kehle. Extremitäten dunkelbraun quergebändert, bei hellen Exemplaren etwas lichter braune Querbinden zwischen den dunklen, von diesen durch noch hellere getrennt. Unterseite der Hinterbeine bräunlichgelb, der Füße und Schwimmhäute dunkelbraun, die Höcker gelblichweiß. — Länge 39—44 mm.

Zahlreiche Exemplare wurden von Herrn Martin Holtz im Juli 1897 an einem bisher noch unbekannten See, Maidan Göl, im ciliatischen Taurus, 2400 mm hoch gefangen. Da kein einziges Exemplar beiderlei Geschlechts die oben erwähnte Länge überschritt, ist wohl anzunehmen, daß sie überhaupt nicht größer werden und hierin mehr der *R. Camerani* als der *macrocnemis* gleichen.

## 2. Bemerkungen zur neuesten „Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi“ des Dr. F. Silvestri.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 18. Februar 1897.

Im »Zoologischen Centralblatt« habe ich schon zu wiederholten Malen bei Besprechung der Diplopoden- und Chilopoden-Arbeiten des



Herrn Dr. F. Silvestri darauf hingewiesen, daß dieselben nicht den Anforderungen entsprechen, welche man heute stellen muß. Trotzdem schreibt dieser Autor fortgesetzt eine Arbeit nach der anderen in der früheren Weise. Er hat jetzt unter der Überschrift »Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi della fauna mediterranea« einen Aufsatz veröffentlicht, dessen Tafeln zwar etwas besser sind als die früheren, dessen Satz aber so mangelhaft ist, daß ich mich gezwungen sehe hier gegen Verschiedenes Einspruch zu erheben.

Zunächst werden 10 neue Craspedosomen auf nur  $3\frac{1}{3}$  Druckseiten (bei möglichst weitläufigem Druck) beschrieben. Die Diagnose von *Craspedosoma oppidicola* ist z. B. 3 Zeilen lang! Und das bei Formen, die sich durch einen höchst verwickelten Copulationsapparat auszeichnen! Glaubt Herr Dr. Silvestri wirklich, daß das eine wissenschaftliche Arbeit ist? ! Wie soll man da einen klaren Schlüssel oder gar Stammbaum ausarbeiten können! Nirgends ist er auf die Elemente des Copulationsapparates eingegangen, obwohl dieselben von Latzel, Attems und mir sogar mehrfach besprochen sind. Im Archiv für Naturgeschichte 1896. Bd. I. Hft. 3 habe ich dem Copulationsapparat von *Craspedosoma* allein sieben Seiten gewidmet. — Die Abbildungen Silvestri's sind z. Th. (z. B. 8 und 9) zu klein und unklar.

Dann tischt er eine neue Gattung »*Protochordeuma*« auf, die gar nicht neu ist und vor deren Aufstellung ich ihn sogar brieflich gewarnt habe, nachdem er mir ein typisches Pärchen eingesandt hatte. Der Unterschied von *Verhoeffia* soll in den Beinpaaren des 8. Doppelsegmentes liegen und zwar in Fortsätzen der Hüften. Angenommen er wäre vorhanden, dann wäre das gar kein ausreichender Grund für die Aufstellung einer Gattung; nun giebt es diesen Unterschied aber gar nicht, denn bei *Verhoeffia illyrica* Verh. kommen dieselben Hüftfortsätze vor, wie zur Genüge aus den guten Abbildungen von C. Attems (Myriopoden Steiermarks 48) zu ersehen ist.

Also ist »*Protochordeuma*« = *Verhoeffia* Bröl.

P. 9 steht Folgendes:

»Gen. *Litogona* nov. Typ. *Atractosoma hyalops*«.

»Gen. *Plectogona* nov. Typ. *Atract. angustum* Latz.« »Questi due generi sono ben caratterizzati (!) dalla forma dell' organo copulativo, dei piedi, e delle carene laterali. Io ne daró un' ampia descrizione ridescrivendo le specie cavernicole di Diplopodi della Liguria.«

Meiner Meinung nach sind diese Formen (von Latzel) ganz und gar nicht »ben caratterizzati« und da es Gattungsdiagnosen entsprechender Natur gar nicht giebt, sind auch die Namen »*Litogona*« und »*Plectogona*« einzuziehen. Inzwischen habe ich aber bereits im Archiv für Naturgesch. 1898. 1. Hft., also gleichzeitig mit

Silvestri, auf p. 199 für *angustum* Latz. die neue Gattung *Anthroherposoma* aufgestellt und durch ausführliche Diagnose erörtert und gezeigt, daß die Artbeschreibung Latzel's z. Th. unrichtig ist. Demnach ist:

»*Plectogona*« (nomen ohne Diagnose) = *Anthroherposoma* Verh.

Für »*Atractosoma*« *hyalops* Latz. ist schon die Art diagnose mangelhaft und nun überläßt es Silvestri dem Leser diejenige Arbeit zu schaffen (nämlich die Gattungsdiagnose), welche ihm selbst zu schwierig war. *A. hyalops* ist aber viel zu schlecht beschrieben, als daß man daraus eine Gattungsdiagnose gewinnen könnte. So lange Silvestri keine bessere Beschreibung und keine Diagnose liefert, bleibt seine »*Litogona*« ein leerer Schall. Es ist aber überhaupt eine Art »wissenschaftlichen Unfugs«, Gruppennamen auf andere Namen hin zu gründen, ohne irgend welche Diagnose. Damit komme ich auf die »*Sinonimia*« Silvestri's, die nichts Anderes ist als eine Begutachtung eben solchen Unfugs, welcher zuerst von O. F. Cook ausgieng und schon einmal von mir, allerdings nur in einer Anmerkung, zurückgewiesen wurde. Nicht weniger als neun auf »ona« endigende Chordeumiden-Gattungsnamen Cook's werden aufgetischt und ebenso vielen von mir durch Diagnosen wohl begründeten Gattungen gleich gesetzt, obwohl Cook niemals Diagnosen zu seinen Namen geliefert hat! Da könnte ja Jeder kommen, der von Zoologie ganz und gar nichts gehört hat, nimmt sich einen beliebigen Catalog und schreibt hinter oder vor jede beliebige Art einen Gattungsnamen: Art x, als Type zu Gattung y! Solchem Unfug aber muß gesteuert werden, er richtet sonst Verwirrung an. Obwohl es schon jedem gesunden Menschenverstand entspricht, daß ein Begriff ohne Erklärung eben gar kein Begriff ist, so sei doch noch der § 2 der »Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere« (zusammengestellt von der Deutschen Zoolog. Gesellschaft) angeführt: »Als wissenschaftlicher Name ist nur derjenige zulässig, welcher in Begleitung einer in Worten oder Abbildungen bestehenden (und nicht mißzudeutenden) Kennzeichnung durch den Druck veröffentlicht wurde«.

Die einzige haltbare Synonymie Silvestri's betrifft *Prionosoma* Berl., doch macht er diese Gruppe ohne Grund zu einer Gattung, obwohl ich ausdrücklich gezeigt habe, daß es wegen des übereinstimmenden Typus der Copulationsorgane nur eine Untergattung von *Craspedosoma* sein kann.

*Haasea*, meine ich, soll bestehen bleiben und wenn dieser Name schon vergeben ist, soll, nach mehrfachen Mustern, der Name durch »*Deutero*« oder »*Hetero*« unterschieden aber nicht ganz umgeändert

werden, weil damit die dem betreffenden Autor zu Theil gewordene Ehrung nicht aufgehoben und die Synonymie gleichzeitig bedeutend erleichtert wird. Ich schlage deshalb den Namen *Deuterohaasea* vor.

Silvestri hat noch zwei Chordeumiden-Gattungen aufgestellt: *Pseudocraspedosoma* und *Anamastigona*, deren zugehörige Abbildungen einen verhältnismäßig guten Eindruck machen, deren Beschreibung aber so dürftig ist, daß ich mir mit dem besten Willen keine klare Vorstellung von ihrer Eigenart bilden kann. Es macht sich der Mangel jeglicher vergleichend-morphologischer Zergliederung in die Elemente der Copulationsorgane gar zu sehr fühlbar.

Von *Mesoiulus* Berl. wird eine neue Art beschrieben, ohne daß wir über diese problematische Gattung aufgeklärt würden. Eine Gattungsdiagnose, welche so sehr von Nöthen ist, fehlt auch hier.

17./II. 1898.

### 3. Über die Bedeutung der Parenchymnadeln bei den Süßwasserschwämmen.

Von Fr. Petr., Deutschbrod, Böhmen.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 21. Februar 1898.

Die Kieselemente, welche im Leibesparenchym der Süßwasserschwämme entstehen, sind entweder als Skeletnadeln oder als Parenchymnadeln und Amphidisksen, eventuell als Gemmulanadeln (Belegnadeln) entwickelt. Die Skeletnadeln, welche in Bündel durch Spongin verkittet, Fasern bilden, gelten als Stütze des ganzen Körpers, während die Parenchymnadeln, die immer nur einzeln, ohne Ordnung, zerstreut sind, — nach der herrschenden Meinung — als Stütze einzelner Zellen gelten. Die Amphidisksen und Gemmulanadeln findet man in den Umhüllungsschichten der Gemmulae.

Bei einer genaueren Untersuchung ist aber die übliche Erklärung über die Bedeutung der Parenchymnadeln unklar und unbewiesen; deswegen unterzog ich dieselben einer Beobachtung, deren Resultat ich hier mittheile.

Die Parenchymnadeln entstehen besonders in der Zeit der Gemmulation in großer Menge auf einer beliebigen Stelle im Körper des Süßwasserschwammes und entwickeln sich — wie ich es bei den europäischen Gattungen schon früher nachgewiesen habe — gerade auf dieselbe Weise, wie die Gemmulanadeln und die Amphidisksen, so daß man die ersten Entwicklungsstadien der Parenchymnadeln von den Gemmulanadeln oder Amphidisksen kaum unterscheiden kann. Das ist auch bei solchen Arten der Fall, bei welchen die Parenchym-

nadeln eine ganz andere Form haben (*Meyenia plumosa* Cart., *Heteromeyenia Everetti* Mills, *Spongilla novae terrae* Potts etc.)

Die Parenchymnadeln, gerade so wie die Amphidiskcn und Belegnadeln bleiben nicht da, wo sie entstanden, sondern sie wandern und gruppieren sich um die neu entstandenen Gemmulae. Wenn nämlich bei den einzelnen Gemmulae die Luftkammerschicht, in welcher die Kieselemente stecken, sich entwickelt hat, häufen sich die Parenchymnadeln in einer oder mehreren gewöhnlich unregelmäßigen Schichten ringsum, so daß dieselben einen an der Oberfläche ungemein rauhen Umschlag bilden.

Am regelmäßigsten sind die Parenchymnadeln bei *Tubella recurvata* Cart. geordnet; bei dieser Gattung haben dieselben eine regelmäßige Amphidiskcnform und sind radial an der Außenseite der dicken Luftkammerschicht, in welcher die echten. für die Gattung *Tubella* so charakteristischen Amphidiskcn liegen, gereiht.

Gewöhnlich liegen die Parenchymnadeln tangential auf der äußeren Chitinmembran der Gemmula. Eine sehr mächtige Schicht derselben findet man besonders bei *Euspongilla lacustris*, *Meyenia plumosa*, *Heteromeyenia Everetti*, *Spongilla alba* Cart. und bei der Gattung *Carterius*. Bei einigen Arten (z. B. *Parmula Batesii* Cart.) sind die Parenchymnadeln an der Oberfläche der Chitinmembran angewachsen.

Daraus resultiert, daß auch die Parenchymnadelschicht bei den Arten, bei welchen die Parenchymnadeln vorhanden sind, zur vollständig entwickelten Gemmula gehört. Nur selten kann man aber bei den isolierten Gemmulae diese Schicht wahrnehmen, denn sie bleibt fast immer im Leibesparchym stecken, so daß dieselbe der Gemmula fehlt.

Bei den Arten, bei welchen die Parenchymnadeln mangeln, sind die Amphidiskcn (z. B. *Ephydatia fluviatilis*, *Meyenia Mülleri*) oder die Belegnadeln (*Spongilla cinerea* Cart., *Sp. nitens* Cart., *Sp. fragilis* Leidy u. a.) gewöhnlich in überzähliger Menge entwickelt, so daß sich dieselben dann noch auf den regelmäßigen Schichten, mit welchen der Keimkörper der Gemmulae umhüllt ist, sammeln, wodurch sie die eigenen Schichten, welche zum Schutze des Keimkörpers dienen, verstärken und so die Parenchymnadelschicht ersetzen.

Es entsprechen also die Parenchymnadeln nicht nur genetisch, sondern auch physiologisch gänzlich den Amphidiskcn und Belegnadeln und müssen daher auch zu den Kieselementen der Gemmulae und nicht zum Körperskelet gezählt werden.



4. Über *Spalax graecus* n. sp.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 25. Februar 1898.

Unter Bezugnahme auf meine Untersuchungen über die Arten der Gattung *Spalax*, welche ich kürzlich publiciert habe<sup>1</sup>, erlaube ich mir, hier eine neue *Spalax*-Art aus Griechenland zu den bisher schon aufgestellten Arten hinzuzufügen.

Das Material zur Aufstellung dieser neuen Art besteht in einem Skelet und in einem ausgestopften Exemplar, welche beide dem Zoologischen Museum der Universität in München gehören und mir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Hertwig zur Untersuchung zugegangen sind. Den zu dem Skelet gehörigen Schädel erhielt ich schon vor ca. 3 Wochen und erkannte, daß sowohl in den Details der Schädelform, als auch besonders in der Gestalt der Backenzähne spezifische Unterschiede vorhanden seien. Auf meinen Wunsch schickte Herr Prof. Dr. Hertwig mir nachträglich auch noch das zugehörige Skelet und ein ausgestopftes Exemplar zu. Letzteres ist ein erwachsenes Männchen aus dem Jahre 1834, das Skelet stammt von einem jüngeren Individuum aus dem März 1835, dessen Geschlecht nicht angegeben ist. Beide sind in Griechenland gesammelt, vermuthlich in der Gegend von Athen<sup>2</sup>.

Characteristisch sind zunächst die Backenzähne, welche ich an dem jüngeren Individuum untersuchen konnte. Siehe Fig. 1 und 2.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1. *Spalax graecus* Nhr. Rechte untere Backenzahnreihe. Kaufläche, 4/1 nat. Gr.

Fig. 2. *Spalax graecus* Nhr. Rechte obere Backenzahnreihe. Kaufläche, 4/1 nat. Gr.

Die untere Backenzahnreihe erinnert in mancher Beziehung an diejenige eines jüngeren *Spalax microphthalmus* Güld., welche ich

<sup>1</sup> Sitzgsb. Berl. Ges. naturf. Freunde, v. 21. December 1897. p. 164—183 und vom 18. Januar 1898. p. 1—8.

<sup>2</sup> Dieselben waren bisher als *Sp. typhlus* bezeichnet.

kürzlich abgebildet habe<sup>3</sup>. Der erste Molar zeigt auf der inneren (lingualen) Seite eine tiefe, compliciert gebaute Einbuchtung, auf der äußeren (labialen) Seite eine sehr kleine und eine ziemlich große Einbuchtung des Schmelzes. Der zweite Molar läßt an der inneren Seite eine tiefe und eine kleinere, an der äußeren eine sehr kleine und eine größere Einbuchtung erkennen. Der dritte Molar zeigt je eine innere und eine äußere Einbuchtung.

Von den oberen Backenzähnen hat der erste eine innere und zwei äußere Einbuchtungen, der zweite ebenso; der dritte zerfällt in 2 Abschnitte, einen vorderen und einen hinteren, wie es unsere Fig. 2 zeigt.

Keine der bisher von mir untersuchten *Spalax*-Arten zeigt diese Eigenthümlichkeiten der Backenzähne; sie genügen schon, um den *Spalax graecus* als besondere Art zu characterisiren. Dazu kommen noch sonstige Kennzeichen. Die Backenzahnreihen stehen relativ weit aus einander. Die Mittellinie des Gaumens zeigt eine auffallende Knochenleiste, die Bullae auditoriae sind mehr blasig gebaut, als bei den anderen Arten, das Rostrum relativ breit, die Parietalia von eigenthümlicher Form<sup>4</sup>, die Foramina infraorbitalia sehr weit, der Processus coronoideus des Unterkiefers niedrig, die Unterseite der Unterkieferäste sehr scharf gebaut, die Spitze des Winkelfortsatzes wenig entwickelt.

Die Dimensionen dieses ziemlich juvenilen Schädels sind relativ groß; die Totallänge beträgt 48, die Basilarlänge (Hensel) 40, Jochbogenbreite 35, Breite des Rostrums 11, Länge der oberen Backenzahnreihe (an d. Alveolen) 8,4 mm. Die ganze Breite der (weißen) Nagezähne beträgt 6 mm.

Leider erlaubt es der Zustand des ausgestopften, erwachsenen Männchens nicht, den Schädel herauszunehmen und zu messen; doch kann man mit Sicherheit feststellen, daß die Jochbogenbreite ca. 46 mm ausmacht, also ungefähr so groß ist, wie bei männlichen Exemplaren des *Sp. microphthalmus* Güld.

Über das Äußere jenes ausgestopften, montierten Exemplars theile ich Folgendes mit: Die Haare der Oberseite des Körpers sind an der Spitze schmutzig-gelblich, im Übrigen schwärzlich gefärbt; ähnlich erscheinen die Haare der Bauchseite. Die Kehle zeigt eine dunkelgraue Farbe. Die borstigen Seitenstreifen des Kopfes sind stark entwickelt, aber nicht abweichend gefärbt, während sie bei *Sp. microphthalmus*

<sup>3</sup> Sitzgsb. Berl. nat. Fr., 1898. p. 4. Fig. 1.

<sup>4</sup> Die Frontalia greifen mit einem Fortsatz zwischen die Parietalia hinein, also umgekehrt wie bei *Sp. giganteus* Nhr. und *Sp. microphthalmus* Güld.; doch wird dieses vielleicht bei älteren Individuen anders sein, sobald sich eine Crista sagittalis entwickelt. Dieses muß noch näher untersucht werden.

Güld. und *Sp. aegyptiacus* Nhrgr. durch ihre weiße Farbe auffallen. Die Mitte der Vorderstirn erscheint bei *Sp. graecus* etwas dunkler als der übrige Theil des Oberkopfes.

An der linken Seite des Rumpfes sind einige Fellstücke eingeflickt, welche nicht zu diesem *Spalax* gehören und durch hellere Farbe ins Auge fallen. Die Länge des Körpers (von der Nase bis zum After. beträgt 250 mm.

Hoffentlich werde ich bald weiteres Material der griechischen Blindmaus untersuchen können.

Berlin, 24. Febr. 1898.

### 5. Ameisenfang von *Theridium triste* Hahn.

Von E. Wasmann S.J. (Exaeten b. Roermond).

eingeg. 1. März 1898.

Über myrmecophage Spinnen liegen schon manche Beobachtungen vor (1—10). Speciell für *Theridium riparium* ist durch Blackwall (1 p. 184), Henking (3), van Hasselt (5 p. 34) festgestellt, daß es vorzugsweise von Ameisen sich nährt. Unbekannt war bisher die Myrmecophagie einer anderen *Theridium*-Art, *Th. (Laseola) triste* Hahn, die nach van Hasselt zu den selteneren Arten gehört. Ich vermuthete, daß ihre Seltenheit darauf zurückzuführen ist, daß sie regelmäßig in der Nachbarschaft von *Formica*-Nestern lebt, wo sie bisher nicht gesucht wurde. Wenigstens mir begegnete sie bei Exaeten 'Holländisch Limburg' nur bei *Formica*-Nestern, und zwar unter Umständen, welche über ihre Myrmecophagie keinen Zweifel lassen.

Am 2. Juli 1886 fand ich in der Nähe eines Haufens von *Formica rufa*, in Eichengebüsch gelegen, zahlreiche *rufa* ♂ und auch vereinzelte *fusca* ♂ unbeweglich an der Spitze von Grashalmen sitzend, jede einzeln an einem Halm. Bei näherer Besichtigung zeigte sich, daß die Ameisen todt waren und mit feinen Spinnfäden an dem betreffenden Halm befestigt. Eins der kleinen *Theridien*, die an den Halmen saßen, sah ich gerade einen mißglückten Versuch machen, eine unter ihr vorbeilaufende *rufa* ♂ zu fangen. Sie sprang zu ihr hinab und warf ihr rasch einen Gespinnstknäuel an den Leib, worauf sie sich sofort wieder in die Höhe zurückzog. Es gelang der Ameise durch heftige Anstrengungen während einer Viertelstunde, sich wieder zu befreien, so daß sie von der Spinne nicht emporgezogen werden konnte. Später fand ich bei mehreren Nestern von *F. sanguinea* (Mai, Juni, Juli 1896 und 1897) und *F. rufibarbis* (Juni 1897) in ganz ähnlicher Weise Arbeiterinnen der betreffenden Ameisen an der Spitze von Grashalmen aufgehängt, einzeln oder zu zweien oder dreien beisammen an einem

Halm. Stets traf ich dabei dieselbe kleine, kugelförmige, glänzend schwarze Spinne mit rother Basis der Hinterbeine, *Theridium triste* Hahn ♀<sup>1</sup>. Ich möchte daher diese Spinne als Galgenspinne bezeichnen. Bei einem Nest von *F. rufibarbis* (16. Juni 1897) fieng ich auch ein Männchen dieser Art umherlaufend; die bei den getödteten Ameisen sitzenden Exemplare waren dagegen stets ♀. Eins derselben sah ich an dem Hinterleibe einer aufgehängten *rufibarbis* ♂ saugen. Außer den neben dem Neste aufgehängten Ameisen und mehreren dabei befindlichen Theridien fand ich in einem *rufibarbis*-Nest auch 2 ♀ der Spinne unterhalb der das Nest bedeckenden Erdscholle (jedoch nicht im eigentlichen Nest) bei je einer todten ♂ von *F. rufibarbis* sitzend. Es ist dies jedoch ein Ausnahmefall im Vergleich zu den beim Nest aufgehängten Ameisen.

Daß *Theridium triste* Ameisen von der Größe, Stärke und Wildheit der *Formica sanguinea*, *rufa* und *rufibarbis* fängt und tödtet, ist bei der relativen Kleinheit der Spinne, welche die Größe des Hinterleibes einer großen ♂ von *rufa* oder *sanguinea* kaum übertrifft, sowie auch bei der schwachen Entwicklung ihrer Kiefer, auf welche van Hasselt mich noch besonders aufmerksam machte, allerdings sehr merkwürdig. Er vermuthet, daß ihr Gift außergewöhnlich stark sein müsse, worauf mir auch die eigenthümliche, glänzend schwarze Färbung der Spinne hinzudeuten scheint. Die von ihr getödteten Ameisen sind äußerlich unversehrt; ich konnte keine Spur eines Bisses an ihnen finden. Auffallend war mir die Schlaffheit der Muskeln und die daraus folgende Brüchigkeit dieser Beutethiere, selbst bei noch ganz frischen Exemplaren von *F. sanguinea*.

Eins der bei *F. rufibarbis* am 16. Juni 1897 gefundenen ♀ von *Th. triste* nahm ich lebend mit und setzte dasselbe in das Obernest meines im Zimmer gehaltenen Beobachtungsnestes von *F. sanguinea* (mit *fusca*, *rufibarbis*, *rufa* und *pratensis* als Hilfsameisen). Die Spinne fühlte sich in der Nähe so vieler Ameisen offenbar unbehaglich. Sie wich der Begegnung mit den *sanguinea* ängstlich aus, ließ sich, von ihnen verfolgt, an einem Faden auf den Boden des ziemlich hohen Obernestes herab, gerieth aber immer wieder unter die dort zahlreich befindlichen Ameisen. Schließlich wurde sie von einer *sanguinea* gepackt, heftig gebissen und lange festgehalten; eine zweite herzukommende *sanguinea* nahm sie ihr ab und trug sie als Beute in das Hauptnest hinab. Die Spinne setzte sich nicht zur Wehr, sondern stellte sich todt, als sie nicht mehr entfliehen konnte. Ihren Hinterleib konnten die Ameisen wegen seiner Kugelform nicht packen, wohl

<sup>1</sup> Die Bestimmung verdanke ich Herrn Dr. A. W. M. van Hasselt.



aber ihren Vorderkörper; die Beine wurden ihr bereits beim ersten Angriff zum Theil ausgerissen.

Selbstverständlich beweist dieses Experiment nichts gegen das Resultat der vorhin mitgetheilten Beobachtungen; denn es wurde unter Verhältnissen angestellt, die denjenigen nicht entsprachen, unter denen die Myrmecophagie von *Theridium triste* in freier Natur sich bethätigt. Diese Spinne lebt eben in der Nachbarschaft der Ameisenester und unternimmt von dort, meist von Grashalmen aus, auf deren Höhe sie lauert, ihren Angriff gegen vereinzelte Ameisen, die in ihre Nähe kommen.

1) Blackwall, J., Characters of some undescribed spiders. Lond. and Edinb. Philos. Mag. V. 1834.

2) Simon, Eug., Les Arachnides de France, 1874—1879, T. I. p. 242, 245.

3) Henking, H., Nahrungserwerb und Nestbau von *Theridium riparium*. Kosmos XVIII. 1896. p. 1—11.

4) Van Hasselt, A. W. M., Catalogus Araneorum hucusque in Hollandia inventarum. Supplementum II. 1890. p. 32—34.

5) Van Hasselt, Bemerkungen über myrmecophile und myrmecophage Spinnen. Versl. 45. Somervergad. Ned. Ent. Ver. 1890. p. XXXIV.

6) Van Hasselt, Myrmecophagie von *Coelotes atropos*. Versl. 46. Somervergad. Ned. Ent. Ver. 1891. p. XXII.

7) Wasmann, E., Kritisches Verzeichnis der myrmecophilen und termitophilen Arthropoden, 1894. p. 193—197.

8) Janet, Ch., Rapports des animaux myrmécophiles avec les fourmis, 1897. p. 14—16.

9) McCook, H., Moundmaking Ants of the Alleghenies. Trans. Am. Ent. Soc. VI. 1877. p. 291.

10) McCook, H., Natural History of the Agricultural Ant of Texas. Philad. 1880. p. 203.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Deutsche Zoologische Gesellschaft.

#### Achte Jahresversammlung in Heidelberg.

Vorträge und Demonstrationen haben angemeldet die Herren:

Prof. Fr. Dahl (Kiel): Über experimentell-statistische Ethologie.

Prof. V. Häcker (Freiburg i. B.): Über vorbereitende Theilungsvorgänge im Thier- und Pflanzenreich.

Geschlechtszellen von *Cyclops* (Dem.).

Einige besondere Formen von Polychaeten-Larven (Dem.).

Prof. E. Korschelt (Marburg): Über Regenerationsversuche etc. an Lumbriciden (mit Dem.).

Über Transplantationsversuche an Lumbriciden (mit Dem.).

Anmeldung weiterer Vorträge und Demonstrationen erbittet der unterzeichnete Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

4. April 1898.

No. 556.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Östergren, Über eine durchgreifende Umwandlung des Hautskelettes bei *Holothuria impatiens* (Forsk.). 2. v. Ihering, Die Anlage neuer Colonien und Pilzgärten bei *Atta sexdens*. 3. Fulton, On the Maturation of the Pelagic Eggs of Teleostean Fishes. 4. Fuhrman, Neue Turbellarien der Bucht von Concarneau (Finistère). 5. Georgevitsch, Die Segmentaldrüsen von *Ocypus*. 6. Nehring, Berichtigung. 7. Koenike, Über *Oxus* Kram., *Frontipoda* Koen. und eine neue verwandte Gattung. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. Personal-Notizen. Notice, Necrolog, Berichtigung. Litteratur. p. 129—144.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über eine durchgreifende Umwandlung des Hautskelettes bei *Holothuria impatiens* (Forsk.).

Von Hjalmar Östergren, Upsala.

eingeg. 28. Februar 1898.

Nachdem Baur bereits 1864 nachgewiesen, daß Junge der *Synapta inhaerens* (O. F. Müll.) und *digitata* (Mont.) während der Zeit unmittelbar nach der Metamorphose betreffs der Kalkkörper etwas von den Erwachsenen abweichen, beschrieb Semp er im Jahr 1868 einige kleine Holothurien, in welchen er Junge gewisser Arten (z. B. *Holothuria erinaceus* Semp.) muthmaßte, obgleich sie sich von diesen durch ihre Kalkkörper unterschieden. Erst im Jahr 1889 erhielt man indes Dank den Untersuchungen Hérouard's eine etwas gründlichere Kenntnis von den Veränderungen der Kalkkörper, die bei vielen See- walzenarten während der postlarvalen Entwicklung auftreten<sup>1</sup>. Dieser Verfasser fand nämlich bei seinen Untersuchungen von Serien verschieden großer Jungen der von ihm mit den Namen *Colochirus Lacazii* und *Thyone subvillosa* bezeichneten Formen, daß gewisse der bei den kleinsten Exemplaren vorkommenden Arten von Kalkkörpern allmählich resorbiert und durch andere Kalkgebilde ersetzt werden. Er

<sup>1</sup> Arch. de Zool. expér. et génér. 2<sup>me</sup> série. T. 7. 1889, Paris, p. 559—560, 680—681 und 687.

hob ferner hervor, daß wahrscheinlich dergleichen betreffs der Kalkkörper abweichende Formen in einigen Fällen fälschlich als besondere Arten haben aufgefaßt werden können. Im Jahr 1896 wies ich<sup>2</sup> nach, daß Junge der *Mesothuria intestinalis* (Ascan.) sogen. stühlchenförmige Kalkkörper besitzen, welche den erwachsenen Exemplaren gewisser anderer Arten ähneln, wodurch ich die Aufmerksamkeit auf die phylogenetische Bedeutung der gleichen Erscheinung lenken wollte. Gleichzeitig beobachtete ich mehrere ähnliche Fälle, welche jedoch nicht erwähnt zu werden brauchen, da wir jetzt durch die interessante Mittheilung Mitsukuri's über *Stichopus japonicus* Sel.<sup>3</sup> von so durchgreifenden Verwandlungen der Kalkkörper Kenntniss erhalten haben, wie man sie nur wünschen mag. Bei den kleinsten Exemplaren findet man nämlich nur große Stühlchen mit hohem aus 4 durch mehrere Querspangen verbundenen Stäbchen bestehenden Stiel; bei den größten dagegen nur kleine von wenigen Löchern durchbohrte Plättchen ohne die Spur eines Stieles.

In allen diesen Fällen, wie wohl auch in dem soeben von Ludwig anläßlich *Phyllophorus urna* Grube<sup>4</sup> mitgetheilten, geschieht die Verwandlung continuierlich: entweder entstehen während des Wachstums Kalkkörper, welche eine ununterbrochene Serie von Zwischenformen zwischen den zuerst gebildeten Kalkkörpern und dem definitiven Skelet ausmachen, oder es bleiben auch jene in größerer oder geringerer Zahl eine Zeit lang neben diesem und lösen sich erst allmählich auf. Ganz anders verhält sich, wie wir sehen werden, *Holothuria impatiens* (Forsk.).

In einer reichen Sammlung von Seewalzen, welche Dr. K. M. Levander in Helsingfors aus dem Rothen Meer erbracht hat. und welche er mir gütigst zur wissenschaftlichen Bearbeitung überließ, fand ich nebst verschiedenem Anderen von Interesse<sup>5</sup> 3 Exemplare der *Holothuria aphanes* Lamp. Wie jenes 20 mm lange Individuum, welches Lampert vorgelegen, waren auch diese von Levander heimgebrachten jungen Exemplare 35—45 mm lang, mit winzig kleinen oder überhaupt gar keinen Geschlechtsorganen. Bei einem waren die »Stühlchen« unversehrt, bei einem anderen aber ermangelte die Haut

<sup>2</sup> Zur Kenntniss der Subfam. *Synallactinae* etc. in Festschrift für Lilljeborg. Upsala 1896.

<sup>3</sup> Annotationes Zool. Japon. Vol. I. P. 1—2. Tokyo 1897.

<sup>4</sup> Zool. Anzeiger No. 551. 1898.

<sup>5</sup> Davon sei erwähnt ein Exemplar der *Holothuria scabra* Jäg. auf einer Stufe normaler Regeneration, welche derjenigen auf eine andere *Holothuria*-Art sich beziehenden ganz entsprach, die Sluiter zum Aufstellen der Gattung *Ananus* verleitete.

gänzlich der Kalkkörper. Diese lagen in einer Glasflasche mit mehreren anderen Seewalzen, deren Kalkkörper unversehrt waren. Bei keinem jener beiden Exemplare war der Kalkring angegriffen. Schon aus diesen Verhältnissen geht als äußerst wahrscheinlich hervor, daß keine Säure im Alcohol vorhanden gewesen, welche etwa das Erman-geln der Stühlchen bei jenem Exemplar verschuldet hätte. Eine Untersuchung des dritten Exemplares bestätigte dies. An ihm waren einige Stühlchen ganz unversehrt, andere mehr oder weniger aufgelöst. Diese sahen keineswegs aus, als wären sie von einer Säure angegriffen, sondern erinnerten vielmehr an die zweifelsohne von Leukocyten verursachte Kalkresorption, die ich bei regenerierenden Individuen einiger Arten zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Hier konnte indes von einer Regenerationserscheinung keine Rede sein, da alle 3 Exemplare im Übrigen völlig normal waren und sogar die Cuvier'schen Organe bewahrt hatten. Bei dieser Sachlage liegt die Vermuthung nahe, daß das Hautskelet aufgelöst wird, um von einem neuen, anders beschaffenen ersetzt zu werden.

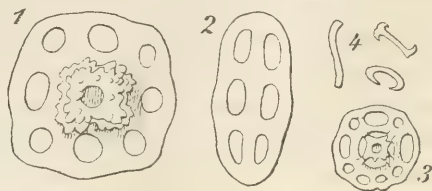
*Holothuria aphanes* wäre demnach das im Bau der Kalkkörper abweichende Junge einer anderen *Holothuria*-Art. Aber welcher? Auf *H. impatiens* (Forsk.), die ja im Rothen Meer die gemeinste Art ist, wäre schon deshalb unsere Vermuthung zunächst zu richten. Dazu kommt, daß sowohl meine Exemplare von *H. aphanes*, als das Typenexemplar Lampert's mit *H. impatiens* zusammen erbracht wurden. Wenn man kleine Exemplare dieser Art untersucht, findet man die Füßchen ganz wie bei *H. aphanes* geordnet. Auf der Rücken-seite sind alle papillenförmig, während man auf dem Bauche in den 3 Radien Doppelreihen von Füßchen mit typischer Form findet. Während des Wachstums entstehen dann sowohl auf den Interradien des Bauches, als auf dem Rücken zahlreiche von Warzen getragene Papillen. Auch unter den radialen Füßchen auf der Bauchseite wird die Haut warzig verdickt, weshalb diese Füßchen irrig als Papillen aufgefaßt worden sind, obgleich sie auch bei Erwachsenen große Saugscheiben haben. In Bezug auf die Farbe wechselt *H. impatiens* sehr, gleicht jedoch in dieser Beziehung oft genau den bisher bekannten 4 Exemplaren von *H. aphanes*. Betreffs der Anatomie weicht die letztere Art von *H. impatiens* darin ab, daß die Glieder des Kalkringes verhältnismäßig niedriger sind, ferner darin, daß die Madreporenplatte kugelig und braun gefärbt, während sie bei *H. impatiens* lang ausgezogen und gewöhnlich farblos ist. Aber kleine Exemplare der *H. impatiens* weichen auch hierin weniger entschieden von *H. aphanes* ab, und das kleinste der von mir untersuchten — es maß nur 28 mm — wäre nicht von *H. aphanes* zu unterscheiden gewesen, falls es der



Kalkkörper ermangelt hätte. Die Geschlechtsorgane waren ebenso unentwickelt, wie bei den Exemplaren dieser Art.

Wir finden also, daß die kleinsten Exemplare von *H. impatiens* bis auf die Kalkkörper völlig mit den bisher bekannten Exemplaren von *H. aphanes* übereinstimmen. Die Kalkkörper weichen aber bedeutend ab, und weisen schon bei jenem 28 mm langen Exemplare ganz genau die Form auf, wie die Erwachsenen sie haben. Bei *H. aphanes* finden sich in der Haut nur Stühlchen (Fig. 3), in den Längs-

Fig. 1–4.



muskeln und Cloakenextensoren Stäbchen (Fig. 4)<sup>6</sup>. Bei *H. impatiens* fehlen diese Stäbchen, dagegen finden sich in der Haut theils Stühlchen (Fig. 1) von ganz anderer Form als bei *H. aphanes*, theils unter ihnen eine mächtige Schicht von »Schnallen« (Fig. 2), welche die Haut besonders derb machen.

Ist es nun aber möglich, daß zwei Formen mit so verschiedenem Hautskelet nur verschiedene postlarvale Entwicklungsstufen einer Art darstellen? Gewiß. Daß die »Schnallen« später in der ontogenetischen Entwicklung auftreten, als die Stühlchen, befremdet nicht, da sie offenbar in der phylogenetischen in verhältnismäßig später Zeit ausgebildet wurden. Und der Unterschied zwischen den Stühlchen bei *H. aphanes* und denjenigen bei *H. impatiens* ist geringer, als beispielsweise der zwischen der ersten und der letzten Form der (nach Mitsukuri's Untersuchungen) bei *Stichopus japonicus* Sel. und (nach meinen Untersuchungen) bei *St. tremulus* (Gunn.) successiv auftretenden Stühlchenreihen. Nur darin weicht der vorliegende Fall von den früher bekannten ab, daß das ursprüngliche Kalkskelet auf einmal, und bevor noch ein Theil des schließlichen gebildet worden, aufgelöst wird, weshalb das Thier somit während eines — wahrscheinlich kurzen — Zeitraumes der Kalkkörper in der Haut völlig ermangelt. Es wäre erwünscht, die zunächst hierauf folgende Stufe, wo von der

<sup>6</sup> Die letzteren Kalkgebilde werden von Lampert nicht erwähnt. Er berichtet, der Steincanal liege »etwas auf der linken Seite«, während er bei meinen Exemplaren vom Mesenterium rechts gelegen ist, wie bei *H. impatiens*. Sollten, meiner Vermuthung zuwider, meine Exemplare nicht der Lampert'schen Art angehören, wird dadurch die Frage von der eigenthümlichen Metamorphose der *H. impatiens* natürlich nicht beeinflusst.

vorher aufgelösten Kalksubstanz die die *H. impatiens* kennzeichnenden Kalkgebilde allmählich aufgebaut werden, kennen zu lernen. Da wir aber wissen, daß *H. aphanes*, wenn sie eine bestimmte Größe erreicht hat, ihre Kalkkörper auflöst, und daß sie dann betreffs ihrer Weichtheile den kleinsten bekannten Exemplaren der *H. impatiens*, mit welcher sie zusammen lebt, aufs genaueste gleicht, so dürften wir immerhin zur Annahme berechtigt sein, daß sie nichts als eine Entwicklungsstufe dieser Art ist.

Die Umbildung eines Jungen von der Art des unter dem Namen *H. aphanes* beschriebenen in eine typische *H. impatiens* ist zweifelsohne als eine Metamorphose zu bezeichnen, da eine scharfe Grenze zwischen den beiden Entwicklungsstufen sich ziehen läßt. Diese Metamorphose dürfte wahrscheinlich von einer Verminderung des Volumens begleitet sein, wodurch es sich erklären würde, daß das kleinste Exemplar der in Bezug auf die Kalkkörper normalen *H. impatiens* etwas kleiner ist, als die größten der *H. aphanes*. Übrigens scheint das mir vorliegende Material darzuthun, daß die Körpergröße bei dem Eintritt der Metamorphose bei verschiedenen Individuen etwas wechseln kann.

Falls nun *H. aphanes* nichts als Junge der *H. impatiens* sind, so ist zu erwarten, daß sie an vielen Orten angetroffen werden wird. Es ist freilich möglich, daß die weit verbreitete *H. impatiens* mehrere Formen umfaßt, welche sich betreffs der Entwicklung verschiedentlich verhalten. Indes möchte die eigenthümliche Thatsache, daß man Junge von *H. impatiens* bisher nur aus dem Rothen Meer erhalten hat, darauf beruhen, daß die Art hier allgemeiner ist, als in einem der in faunistischer Hinsicht bekannteren Meere.

Junge Holothurien erhält man verhältnismäßig selten, was darauf hindeutet, daß diese Thiere sich rasch entwickeln und lange leben. Deshalb fängt man in der Regel nur von gemeineren Arten Junge ein, und zwar am öftesten, wie im vorliegenden Falle, zusammen mit erwachsenen Exemplaren derselben Art. Demnach dürfte man nach Farbe, Anatomie etc., wenigstens in den meisten Fällen, junge Seewalzen bestimmen können, auch wenn ihr Skelet von dem der Erwachsenen abweicht, während es, ehe dergleichen Abweichungen bekannt waren, oft nicht zu vermeiden war, sie als neue Arten zu beschreiben.

Die Frage von der phylogenetischen und physiologischen Bedeutung der Umbildungen des Hautskelets während der postlarvalen Entwicklung der Seewalzen beabsichtige ich, im Zusammenhang mit weiteren Fragen hinsichtlich der systematischen Bedeutung und Function der Kalkkörper, an anderem Orte zu besprechen.

## 2. Die Anlage neuer Colonien und Pilzgärten bei *Atta sexdens*.

Von Dr. H. von Ihering, São Paulo, Brasilien.

eingeg. 28. Februar 1898.

Ein Zufall hat es gefügt, daß fast gleichzeitig mit dem Erscheinen meiner Arbeit über die Ameisen von Rio Grande do Sul<sup>1</sup> und über die Biologie der Attiden die Arbeit von A. Möller<sup>2</sup> über die Pilzgärten der Attiden erschien, wodurch meine Beobachtungen ziemlich unbenutzt blieben. Ich muß indessen speciell darauf hinweisen, daß ich, wie es scheint, bisher der Einzige war, der Attidennester jahrelang in ständiger Beobachtung hielt, und daß ich der Erste war, der auch bei anderen Ameisen als bei *Atta*, zumal also bei *Cyphomyrmer*, die Gewohnheit des Blattschneidens behufs Anlage von Pilzgärten nachwies und aus den Verhältnissen der Lebensweise heraus die phylogenetische Entstehung der Pilzgärten, die Ableitung der pilzzüchtenden Attiden aus Cryptoceriden nachwies, welche Blätter, resp. wohl zuerst Samenkörner, eintrugen. Die auf unreif eingetragenen Samenkörnern entstehenden Pilze — Anfangs unerwünschte Nebenerscheinung — wurden allmählich zur Hauptsache und je mehr die Specialität der Pilzzüchtung sich ausbildete, um so volkreicher wurden auch die Staaten — gerade wie auch in der menschlichen Gesellschaft die Selbstthätigkeit, die Zunahme und Arbeitstheilung der Bevölkerung mit der Vervollkommenung der Bodencultur gleichen Schritt hält. Die ausgezeichnete Studie von Möller enthält des Neuen so viel, daß es ihr keinen Abbruch thut, wenn ich mir meine Priorität in den bezeichneten Punkten wahre.

Ich bin nun heute in der Lage, diese Angelegenheit der Pilzgärten einen wesentlichen Schritt weiter zu bringen.

Möller hat lediglich den fertigen Pilzgarten untersucht. Die erste Anlage der Colonie habe ich in ihren ersten Stadien beobachtet. Einige weitere bezüglichliche Beobachtungen theilt A. G. de Azeredo Sompai<sup>3</sup> mit, welcher aber nur als Laie einige der leichter zu sehenden Erscheinungen beobachtete. So lagen die Dinge als ich voriges Jahr meine Studien über Coloniegründung der Sauva (*Atta sexdens* L.) begann. Ich hoffe dieselben dieses Jahr noch weiter führen zu können, die Hauptpunkte aber, über welche ich bereits Klarheit gewonnen, seien hier schon berichtet.

<sup>1</sup> H. von Ihering, Die Ameisen von Rio Grande do Sul. Berliner Entomologische Zeitschrift Bd. 39. 1894. p. 321—446.

<sup>2</sup> A. Möller, Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. Jena 1893.

<sup>3</sup> A. G. de Azeredo Sompai, Sauva on Manhês-nara. Monographia. São Paulo 1894.

Die Geschlechtsthiere von *Atta sexdens* fliegen zu wiederholten Malen während der Wochen von Ende October bis Mitte December. Es ist ein aufregendes Schauspiel unter lebhafter Erregung der ganzen Arbeiterschar in schier endlos scheinendem Zuge während eines schönen Nachmittags aus den an der Bodenoberfläche mündenden Canälen die geflügelten Geschlechtsthiere herauskommen zu sehen. Sie zerstreuen sich am Boden, klettern an Halmen und Büschen in die Höhe, um sich dann schwerfällig in die Luft zu erheben. Es scheint nicht, daß es sich um einen Hochzeitsflug handelt, da ich nie Pärchen in Copula sah. Alle von mir untersuchten Weibchen waren befruchtet und zwar ist das zweilappige große Receptaculum von einer so großen Masse Sperma erfüllt, daß ich mir nicht denken kann, dasselbe rühre von einer einzigen Copula her. Die Untersuchung frisch beim Ausschlüpfen abgefangener Weibchen wird die Lösung der Frage vermuthlich im Sinne meiner Vermuthung erbringen, wonach die Befruchtung unterirdisch in der alten Muttercolonie erfolgt. Fände die Begattung beim Fluge statt, so müßte man sie ja auch einmal zu sehen bekommen, zumal eben dieser Flug ein niedriger und von kurzer Dauer ist.

Hier soll für diesmal nur das weitere Schicksal des befruchteten Weibchens geschildert werden. Dasselbe erledigt sich zunächst unter lebhafter Arbeit der Beine seiner leicht abbrechenden Flügel und beginnt dann an einer passend erscheinenden mehr, oder minder freien, d. h. der Vegetation entbehrenden Stelle, die Anlage der Röhre oder des Schachtes. Dieser senkrecht in die Tiefe führende Canal mißt etwa 12—15 mm im Durchmesser und ist so eng, daß sich in ihr die »Iça« nicht umdrehen kann. So ist sie gezwungen bei der Rückkehr aus der Tiefe mit dem Hinterende des Abdomen voran zu marschieren. Sie beißt mit den mächtigen Oberkiefern Stücke Erde los, welche durch Speichelfäden locker zu einer Kugel von 7 mm Durchmesser verbunden heraufgeschleppt und in geringer Entfernung von dem Eingange niedergelegt werden. Diese herausgetragene Erde bildet um den Eingang einen hinten unterbrochenen, vorn verdickten, Ringwall, der vorn etwa 4—5 cm breit ist und da noch 3 cm weit vom Eingang entfernt bleibt. Die Röhre erreicht je nach Umständen eine Länge von 20—40 cm und endet in eine kleine seitlich angebrachte Kammer, deren Länge etwa 6 cm und deren Höhe etwas weniger beträgt. Ist die Kammer fertig, so verschließt die Ameise den oberen Theil der Röhre vom Eingangsloch etwa 8—10 cm weit mit Erdkugeln und dieser Verschuß wird im Laufe der Wochen, wohl durch Einwirkung des Regens, immer solider.

Öffnet man nach 1—2 Tagen dieses Nest, so trifft man das Weibchen unverändert, nur träger, wie ermüdet in der völlig leeren Kammer.



Noch einige Tage weiter, so trifft man neben der Ameise ein Häufchen von 20—30 Eiern, die in Furchung sind. Daneben liegt ein flacher Haufen von lockerer weißer Masse, nur 1—2 mm groß. Das ist die erste Anlage des Pilzgartens. Die mikroskopische Untersuchung zeigt dicht zusammenliegende Massen der bekannten feinen Pilzfäden, aber ohne Spur von Kohlrabiköpfchen. Im weiteren Verlauf wächst dieser Pilzgarten rasch an, er wird dicker und erreicht einen Durchmesser von ca. 2 cm. Er besteht dem Anschein nach aus an einander gedrängten weißen Kugeln von ca. 1 mm Durchmesser. Hat er diese Größe erreicht, so sprießen auch die birnförmigen durchsichtigen Kugeln heraus, welche von Möller Kohlrabi genannt wurden und nun sieht man auch die Ameise häufig daran fressen. Dieselbe hält sich immer dicht am Pilzgarten auf, in welchen sie die Eier bettet, unter denen bald die größeren als Larven auffallen. Die Eier sind nicht von Pilzfäden umspinnen, die Eihülle ist blank. Auch tiefer im Innern des Pilzgartens trifft man Eier an und die Ameise ändert häufig an dem lockeren Gefüge desselben. Die Übertragung des Weibchens mit ihrem Pilzgarten in ein zur Beobachtung dienendes Terrarium gelingt leicht und ohne von Neuem zu graben, bleibt die Ameise mit ihrem Garten auf der neuen Erdschicht. Eine Vergrößerung des Pilzgartens trat nicht ein, eher eine kleine Abnahme, doch mag es schwer sein die Bedingungen, unter denen dieser Pilzgarten in seiner Höhle ruht und sich entwickelt, genügend nachzuahmen, namentlich hinsichtlich der Bodenfeuchtigkeit. Es gelang mir daher nicht die Ameise mit ihrem Garten bis zum Auskriechen der ersten Arbeiter zu erhalten.

Die hierfür erforderliche Zeit muß zwischen 2—3 Monaten betragen. Vermuthlich wird die letzte Phase dieser ersten Brutperiode eine sehr schwierige sein, da ja keinerlei Eintragung von Blättern als Substrat für das Weiterwachsen des Pilzgartens erfolgt. Überhaupt ist eben dieses Gedeihen des Pilzgartens noch weiterer Aufklärung bedürftig. Nach meinen hierin der Nachprüfung, wie bemerkt, bedürftigen Untersuchungen sind es zerbissene Eier, welche das organische Substrat für den Pilzgarten liefern, doch mag auch der humusreiche Boden selbst Nährstoffe enthalten.

Alle diese Umstände lassen es begreiflich erscheinen, daß nicht alle begonnenen Colonien gelingen. Dies beginnt schon beim ersten Graben der Röhre, wo, wie ich schon früher mittheilte, auch solche Weibchen ihren Gang graben, welchen die Vögel, zumal die Tyranniden, den fetten Hinterleib weggebissen haben. Es ist sonderbar, wie in diesem Falle die instinktive Bethätigung des Fortflanzungstriebes eine so zwingende ist, daß sie die gerade bei den Attiden nicht geringe Thätigkeit des Verstandes so völlig bei Seite schiebt, so

zwar, daß der völlig aussichtslose Beginn der Coloniegründung mit dem gleichen Eifer begonnen wird, wie bei den gesunden Weibchen!

Die Arbeit des Grabens im harten Erdreich, die fast ohne Unterbrechung unermüdlich bis zur Beendigung weiter geführt wird, scheint doch eine Überanstrengung zu repräsentieren, welcher ein großer Theil der Weibchen durch Erschöpfung erliegt. Etwa  $\frac{1}{5}$  der von mir geöffneten neuen Nester enthielt in der sonst leeren Kammer ein todtcs Weibchen. Nur einmal traf ich in der Kammer zwei Weibchen, davon die eine todt, die andere bei ihrem Pilzgarten. Hatte hier ein Kampf stattgefunden oder hatte die überlebende die Röhre einer über der



Nest von *Atta sexdens* im Durchschnitt, in der Tiefe von 4—6 m.

Arbeit an Erschöpfung eingegangenen übernommen? Letzteres dürfte das Wahrscheinlichere sein, da die todtc Ameise keinerlei Verletzung erkennen ließ und es niemals vorkommt, daß zwei Weibchen zusammen arbeiten.

Sobald einmal die ersten Arbeiter in Thätigkeit getreten, ist die Colonie als gegründet anzusehen und die Eröffnung der Zugangsröhre, Erweiterung der ersten Kammer, Eintragung von Blättern etc. führt

zu den hinlänglich bekannten Verhältnissen über. Es scheint übrigens, daß das Nest der *Atta sexdens* kaum recht bekannt ist und deshalb gebe ich hier seine Beschreibung.

Während *Attunigra*, Lundin u. a. eine einzige große gemeinsame Höhlung für das Nest herstellen, besteht dieses bei der Sauva, *Atta sexdens*, aus zahlreichen, unter einander communicierenden Höhlungen. Jedes Einzelnest, das die Brasilianer Panella (Topf) oder Prato (Teller) nennen, hat etwa die Form einer halbierten Orange, flachen Boden und gewölbte Kuppel. Die panella mißt zumeist 25—30 cm im Durchmesser bei einer Höhe von 12—15 cm. Die Wände sind glatt und bestehen aus dem harten Erdreich des Untergrundes. An der einen Seite mündet ein Gang horizontal ein, seltener zwei; es sind dieses Seitengänge der in die Tiefe führenden Schachte. Von solchen Kammern gehören 1—2 Dtzd. zu einem älteren Nest. Vielleicht erfolgt die Tieferlegung der Kammern erst successive, so daß Nester, deren Kammern in 1—2 m Tiefe liegen, die jüngeren wären. Die einzelnen Kammern liegen in Abständen von  $\frac{1}{2}$ —1 m neben und über einander, ohne daß eine regelmäßige Anordnung zu erkennen wäre. An der Straße, welche von Ypiranya zur Stadt S. Paulo führt und wo die Straße stellenweise 8—9 m tief in die hügelige Landschaft eingeschnitten ist und durch Wegholen von Erde immer neue Profile erschlossen werden, sieht man von der Pferdebahn aus schon die Anordnung der Panellas. Das hier nach einer Photographie wiedergegebene Nest befand sich in der Tiefe von 4—6 m. Die Sohle der tiefstgelegenen Panella lag 5,72 m unter der Rasenfläche des Erdbodens. Es kommt aber vor, daß das Nest noch bedeutend tiefer liegt.

Diese meine Beschreibung weicht so sehr ab von dem, was A. Forel<sup>4</sup> über das Nest der Sauva sagt, daß ich mich der Zweifel nicht erwehren kann, daß die von Forel beobachtete »*Atta sexdens*« mit der hiesigen nicht identisch sein könne.

Die vorstehende Schilderung ist nun noch zu ergänzen durch die Beantwortung der Frage: woher stammen die Pilzkeime für die erste Anlage des neuen Pilzgartens. Nachdem ich lange vergebens die Weibchen der Sauva auf etwaige Theile von Pilzgärten, die sie mit sich schleppen, untersucht, ist es mir jetzt nachträglich noch an den in Spiritus conservierten Exemplaren gelungen, die Lösung zu finden, die einfach genug ist im Gegensatz zu den Umwegen, welche die Untersuchung machte. Was mich zunächst irre leitete, war der Fund der chitinigen Exuvie einer großen Trachee im Innern eines Pilzgartens. Ich stellte mir darauf hin vor, es könnten etwa Pilzkeime in

<sup>4</sup> A. Forel, Communication verbale sur les moeurs des fourmis de l'Amérique tropicale. Annales de la Soc. Entomol. de Belgique Vol. 41. 1897. p. 329—332.

einem Stigma untergebracht sein und durch Häutung der betreffenden Trachee frei werden. Allein die Untersuchung der Stigmen und Tracheen gab ebenso negative Resultate wie die äußere Untersuchung des Körpers und jene des Magen- und Darminhaltes. Dagegen erwies sich die Mundhöhle als das zur Übertragung der Pilzmasse bestimmte Organ. Jedes dem Nest entgangene Sauva-Weibchen trägt im hinteren Theile der Mundhöhle eine 0,6 mm große lockere Kugel, welche aus den Pilzfäden des *Rhozites gongylophora* besteht, außerdem aber auch Stücke gebleichter, d. h. chlorophyllloser Blattreste und allerlei Chitinborsten enthält. Letztere entstammen zweifellos ebenso wie die erwähnte Tracheenexuvie den Larven, welche ja alle Häutungen in dem Pilzgarten, in den sie eingebettet liegen, durchmachen.


Die Mundhöhle ist offenbar ein für diese Zwecke besonders geeigneter Platz. Würde die Pilzmasse verschluckt, so würde sie auch verdaut. Die Mundhöhle ist aber bei diesen ausschwärmenden Weibchen ein unbenutztes Organ, das erst wieder in Function tritt, sobald wieder Nahrung vorhanden ist, d. h. also, sobald der neuangelegte Pilzgarten seine Früchte, um mich so auszudrücken, darbietet. Den Keim aber zu diesem neuen Pilzgarten trägt jedes befruchtete Weibchen aus dem alten Nest mit fort, es geniert dasselbe nicht bei der Arbeit des Grabens und dient nach Beendigung der Erdarbeit, in die neue Kammer ausgespiesen, als Grundlage für die sämtlichen Pilzgärten der neuen Colonie.

Es erschien seither als einer der Unterschiede im socialen Leben des Menschen und der Insecten, daß nur ersterer bei Begründung neuer Colonien Sämereien und Hausthiere als Grundlage für die Ernährung des neuen Staatswesens mit sich führte. Genau so wie der Mensch, der auf kühner Seefahrt in neue Lande die Samen des Getreides mitnimmt, das ihm und seinen Nachkommen Brot liefern soll, so verfährt auch die auswandernde Königin der Sauvas, die Mutter des Volkes und seine Ceres zugleich.

Die Attiden haben somit das volle Bewußtsein der Thatsache, daß es nicht genügt Blätter zu schneiden, sondern daß für die Ausbildung des Pilzgartens auch ein Theil der Pilzmasse nöthig ist und sie wissen auch dafür zu sorgen, daß es stets dieselbe ihnen zusagende Pilzspecies ist, welche zur Verwendung kommt. Sie sind darin weit dem Menschen voraus, der in der Regel die Qualität der Pilze, welche die Gährung etc. einleiten sollen, dem Zufall überläßt und der erst seit Kurzem begonnen hat, z. B. in der Bierbrauerei, eine gleiche Sorgfalt der Auswahl geeigneter Gährungserreger zuzuwenden.



Um noch mehr das Verständniß in das rechte Licht zu setzen, welches die Attiden für die Bedeutung des *Rhozites gongylophora* besitzen, komme ich hier nochmals auf meine älteren Beobachtungen zurück, die ich am Rio Comaynam in Rio Grande do Sul auf meiner Insel zu machen Gelegenheit hatte. Wurde bei steigendem Wasser ein *Atta*-Nest in Gefahr gebracht, zu ersaufen, so retteten sich die Insassen, wobei sie vor Allem darauf bedacht waren, Theile des Pilzgartens auf höheres Terrain mitzuschleppen. War aber hierzu keine Gelegenheit oder wurde die Überschwemmung außergewöhnlich groß, so vereinte sich das Volk zu einem fest zusammenhaltenden durch die geschlossenen Kiefer der Arbeiter vereinten Knäuel, in dessen Innerem die Brut, ein Theil des Pilzgartens und jedenfalls auch wohl die Königin geborgen war. Letzteres schließe ich schon daraus, weil ich die Königin im Innern der Kugeln antraf, welche von *Solenopsis* u. a. Ameisen in gleicher Weise gebildet werden. Meinem Nachbar João de Souza war diese Gewohnheit der *Atta*-Arten sehr erwünscht. Er fuhr dann im Canoe umher, ergriff die Ameisenkugeln und warf sie in einen mit siedendem Wasser gefüllten Topf. So reinigte er rasch und gründlich sein Land von den lästigen Blattschneidern, wozu die Überschwemmung allein nicht im Stande war.

Zum Schluß seien noch einige neue Beobachtungen über die geographische Verbreitung von *Atta* mitgetheilt. Ich habe in der oben citierten Abhandlung p. 440 darauf hingewiesen, daß die Gattung *Atta* nicht als in Brasilien entstanden zu denken ist, sondern daß die weite Verbreitung einzelner Arten, der Mangel eigenartiger Arten in Brasilien und die Discontinuität in der Verbreitung nur darauf hinweisen, daß die Attiden von Westen her nach Brasilien vorgedrungen, und daß dies auch der Grund ist, weshalb sie vielfach noch im Küstengebiet fehlen. Hierzu ist nun nachzutragen, daß bis vor Kurzem im Staate S. Paulo *Atta*-Arten im Küstengebiet fast ganz fehlten, daß namentlich die der Landwirthschaft so verhängnisvolle *Atta sexdens* ganz fehlte. Sie ist jetzt aber seit Kurzem in Santos aufgetreten, wo sie namentlich auf dem Mont Serrat gefunden wird. Es scheint, daß die Übertragung durch eingeführte »Iças« d. h. ausschwärmende Königinnen erfolgte. Diese werden an vielen Gegenständen eingesammelt als Nahrungsmittel. Mit Salz, Knoblauch und Mandiokamehl geröstet, bilden sie eine »Passoca«; Beine, Thorax und Köpfe werden zuvor entfernt. Auch geröstet kommen oder kamen sie auf den Markt, d. h. nur die Abdomina, die literweise verkauft werden. Azeredo Sompaio erzählt, daß in S. José dos Campos sich manche Leute bei Gelegenheit des Ausschwärmens neben das Loch, aus dem die »Iças« d. h. die  herauskommen, stellten, und zwar zum Schutz

gegen Bisse in isolierende mit Wasser gefüllte Gefäße und daß eine solche Jagd, wenn günstig, 12—20 Liter Iças ergebe.

Es ist sodann zu erwähnen, daß es beliebter Scherz ist, solche Iças wie Puppen zu bekleiden. Auf diese Weise mögen oft Iças von Passagieren mitgenommen und unfreiwillig verschleppt werden. Ein zweiter Punct des Küstengebietes von S. Paulo, wo die Sauva seit Kurzem vorkommt, ist Bairro de S. Francisco, nahe bei S. Sebastião. Hier scheint die Verbreitung eine natürliche vom Innern des Staates her erfolgte gewesen zu sein. Jedenfalls datiert auch da das Auftreten der Sauvas erst seit 5—6 Jahren. Sie werden nun successive das Küstengebiet des Staates in Besitz nehmen. Wenn wir also hier wie in Rio Grande do Sul ein stetes Vordringen der *Atta sexdens* vom Westen zum Küstengebiet hin beobachten können, so dürfen wir wohl auch rückwärts schließend annehmen, daß auch die jetzt von den Sauvas eingenommenen Gebiete Südost-Brasiliens erst relativ spät successive von ihnen in Besitz genommen worden sind.

São Paulo (Brasil), 25. Jan. 1898.

### 3. On the Maturation of the Pelagic Eggs of Teleostean Fishes.

By T. Wemyss Fulton, M. D., F. R. S.E. Scientific Superintendent, Fishery Board for Scotland.

eingeg. 3. März 1898.

It is well known that the mass of the ovaries of an osseous fish, whose eggs are pelagic, is, just before spawning begins, made up for the most part of opaque whitish eggs nearly uniform in size; and that when spawning has commenced other eggs are found scattered throughout the substance of the organ, conspicuous by their clear, glassy appearance and larger size. Some years ago in investigating the fecundity of certain species, I was impressed by the differences between the two kinds of eggs, and the rarity of intermediate stages, and I then stated that the change seemed "to be due to sudden accession of fluid from the ovarian follicles, which increases the bulk of the ovum and renders the opaque contents clear by dilution"<sup>1</sup>.

Further investigation has shown this view to be correct, and that the final change in the maturation of the ovarian egg of Teleostean fishes is associated with the entrance of watery fluid, which dissolves the germinal vesicle and renders the yolk clearer. In demersal eggs (such as those of *Clupea harengus*, *Cyclopterus lumpus*, *Cottus scorpius*, *Lopholaimus piscatorius*, etc.) the change in size and appearance is less marked.

<sup>1</sup> "The Comparative Fecundity of Sea Fishes". Ninth Annual Report, Fishery Board for Scotland. Part III. p. 247. 1891.

although quite distinct; the ovum becomes more pellucid, the yolk-spherules more separated, perhaps in part dissolved, and the germinal vesicle disappears. In pelagic eggs the process is carried further. The yolk-spherules are entirely dissolved, as is also the interstitial protoplasm (except in certain cases where strands remain between masses of fluid yolk); the egg is distended to three or four times its previous volume, the zona radiata being stretched and thinned out; the contents are rendered of crystalline transparency and the specific gravity is reduced so that the egg floats in ordinary sea water. The egg is at the same time freed from the follicle.

The detailed results of the investigation, which was made on a large number of species, will appear in the forthcoming Report of the Fishery Board for Scotland, but the chief features may be stated here.

The opaque ovarian eggs immediately before the change referred to occurs have the following structure, as shown by examination in the living condition and in mounted sections. The egg-capsule is soft and elastic, its thickness varies in different species but is greater than in the mature state; usually homogeneous in section, or indistinctly fibrillated, it may show distinct fine radial striation (eg. *Solea vulgaris*, *S. lutea*). On surface view two patterns are usually exhibited (1) very fine, minute punctation or dotting (2) a much coarser wrinkled, mesh-work or basket-work appearance. The former which may simulate striation in optical section, or the opening of pores on surface view, is limited to a delicate superficial layer, whose presence may sometimes be demonstrated by the rupture of the subjacent zona under pressure, the escaping yolk bulging it and stripping it off. In macerated mature eggs it may separate spontaneously as a delicate film. There is also within the zona an extremely delicate transparent homogeneous membrane, closely applied to the vitellus, such as has been described by Vogt in the demersal eggs of *Coregonus palea* and *Salmo umbla*<sup>2</sup> by Ransom in those of the Stickleback<sup>3</sup> and by Oellacher in those of the trout<sup>4</sup>. Scharff also found it in sections of the eggs of *Trigla gurnadus*<sup>5</sup>; but its existence as a distinct membrane is usually denied. Its presence may occasionally be revealed by pressure on the fresh ovum. Usually it is ruptured with the capsule, but sometimes it remains intact, and may then be seen as a delicate follicle bounding and retaining the protruding yolk, and emitting it with a rush when the pressure is increased, or, when the pressure is diminished and the yolk-

<sup>2</sup> Embryologie des Salmones p. 29.

<sup>3</sup> Phil. Trans. Vol. 157. p. 433.

<sup>4</sup> Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXII. Hft. 4. 1872.

<sup>5</sup> Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. XXVIII. p. 53.



spherules are sucked back it may remain protruding from the rupture. In other cases it may be traced within the zona. In the living fertilised eggs of *Pleuronectes flesus* I was able to trace it up over the edge of the segmenting blastodisc; in some, after death, when the cortical protoplasm began to retract, the delicate membrane was carried with it and was thrown into wrinkles in the neighbourhood of the blastodisc. The membrane therefore continues to cover the vitellus after the perivitelline space is formed.

Immediately beneath this membrane is the thin cortical layer of protoplasm or periblast, most readily seen in mounted sections, with the minute shining granules or vesicles imbedded in it. These resist stains, dilute acetic acid, alcohol and ether; they persist in the mature eggs for a long time after death, even when the cortical layer has shrunk and partially disintegrated; and (apart from oil globules when these are present) they are the only definite bodies which can be recognised to continue unchanged within the pelagic egg throughout the stage of maturation. The cortical protoplasm is continuous internally with the scanty matrix between the yolk-spherules which make up the great mass of the egg. The yolk-spherules in pelagic eggs differ from those in demersal eggs in being smaller and less dense. The largest measure about 0.02 mm; they may be clear or may contain fine granules; after treatment with osmic acid they show concentric lamination. In demersal eggs the spherules may reach 0.05 mm (*Zeus faber*) or 0.07 mm (*Gobius niger*, *Lophius piscatorius*); they are markedly granular or may be made up of solid-looking refringent bodies, presenting sometimes a mulberry-like appearance. In eggs possessing in the mature condition one or more oil globules, numerous oil-droplets are arranged around the germinal vesicle, which fuse together and collect on the upper surface of the yolk when the watery fluid enters.

The germinal vesicle is central, typically spherical, and relatively large, occupying from about one-fourth to nearly one-third of the diameter of the ovum. It can readily be isolated from the living egg; it is soft and plastic, with a distinct membrane, finely dotted on the surface (probably from rupture of threads of linin) and it contains numerous, conspicuous, refringent nucleoli, arranged more or less regularly around the periphery, and which stain deeply. The chromatin network cannot well be made out except in the young eggs.

The structure of the fully matured pelagic egg, ready for fertilisation, is simple. It consists of the envelopes described, the cortical layer of protoplasm (which may in some forms become aggregated at one pole to form the blastodisc) and a homogeneous transparent fluid



yolk. The germinal vesicle, nucleoli, and yolk-spherules have disappeared, and the egg is swollen to three or four times its former volume. The exact changes that occur in the germinal vesicle have not been determined satisfactorily. The elimination of two polar bodies from unfertilised pelagic eggs has been described by Cunningham and Kingsley, while Agassiz and Whitman carefully describe the elimination of two polar bodies shortly after fertilisation. Kingsley admits the possibility of sperms having been present; and there seems little doubt that the polar bodies are not formed until after fertilisation. But I have found no trace of the germinal vesicle or of its contents in the translucent mature egg. The membrane and nucleoli are dissolved and the karyoplasm diffused, and although the chromatic substance must be transferred to the cortical protoplasm near the micropyle I have not been able to detect it. This phase in the ovarian development of the pelagic egg is a striking one, marking the conclusion of growth and the preparation for fertilisation.

That it is due to the comparatively rapid imbibition of watery fluid is shown by the following circumstances.

1) The rarity of eggs between the two stages described. Many hundred may be examined before intermediate stages are found: these are usually in the opaque condition, but somewhat larger and clearer and they contain the germinal vesicle.

2) The great difference in the volume of the largest opaque and the mature translucent eggs. Thus the mean diameter of the largest opaque eggs of the plaice (*P. platessa*) just before the change occurs is about 1.21 mm and the mean diameter of the translucent eggs is about 1.88 mm (see Figure); the respective volumes are therefore 0.9275 cubic millimetres and 2.479 cubic millimetres — nearly a fourfold increase. So likewise the increase in the volume of the ovum of the haddock (*Gadus aeglefinus*) is from 0.5236 cmm to 1.5962 cmm; in the cod (*G. morrhua*) 0.3517 cmm to 1.3706 cmm; in the turbot (*Rhombus maximus*) from 0.1795 cmm to 0.5556 cmm; in the halibut (*Hippoglossus vulgaris*) from 5.18 cmm to 28.732 cmm; and so forth. In as much as the eggs, both opaque and translucent, vary a little in size, and are not perfect spheres, these measurements are necessarily approximate; but they are founded on numerous measurements, and they clearly indicate the great increase in volume which occurs. In demersal eggs the augmentation of the size is much less. The large opaque eggs of the herring (*Clupea harengus*) for example, which still exhibit the normal germinal vesicle, have an average diameter of about 1.18 mm and a volume of 0.5602 cmm; while the mature egg, in which

the germinal vesicle has vanished, has an average diameter of about 1,33 mm and a volume of 1,2318 cmm.

3) The egg-capsule becomes thinner, and the pattern on the surface stretched out, from the mechanical distension of the ovum. Thus the thickness of the zona of the opaque egg of *P. platessa* is about 0,054 mm; that of the translucent egg 0,025 mm. On the zona of the opaque egg of *Brosmius brosme* seven or eight punctations lie between two lines 0,05 mm apart, and only two or three in the same space in the mature egg. The thinning of the capsule is however less than calculation shows should occur in the stretching of a homogeneous elastic membrane to the same extent, a circumstance accounted for by its structure.

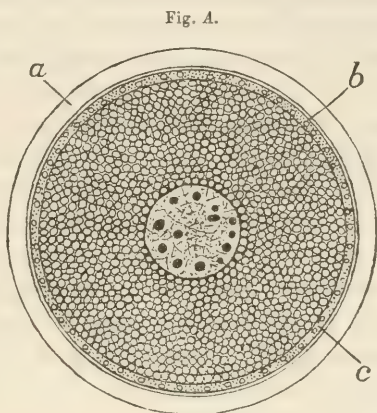


Fig. B.

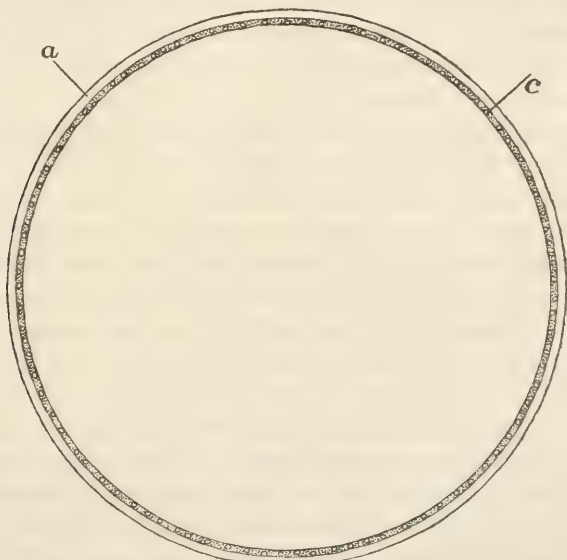


Fig. A, B. Sections of the large opaque and of the mature translucent eggs of the plaice (*Pleuronectes platessa*)  $\times 40$  (slightly diagrammatic). *a* zona radiata; *b*, internal vitelline membrane; *c*, cortical protoplasm. Diameter of *A* 1,21 mm, specific gravity 1,070; diameter of *B* 1,88 mm, specific gravity 1,025.

4) By the diminished specific gravity. The opaque eggs of all species sink in sea-water, while the mature pelagic float. For example,

the large opaque eggs of *P. platessa* have a specific gravity of about 1,070 while that of the translucent eggs ranges from 1,025 to 1,026. Considerable variation occurs in the specific gravity, as in the size, of mature eggs of the same species, or even the same individual. Empty capsules of mature pelagic eggs sink in sea-water; and when a pelagic egg dies it sinks owing to the fluid yolk diffusing out in consequence of the death and retraction of the periblast.

5) The action of heat and re-agents — the vitellus of the opaque egg becomes solidified and chalky white, that of the mature pelagic egg remains fluid and only becomes slightly milky or opalescent.

6) The proportion of water present. — Dr. T. H. Milroy, of the University of Edinburgh, who is making for the Scottish Fishery Board a detailed investigation of the chemical changes that occur in the growth and maturation of the eggs of Teleosteans, finds for instance that in the mature buoyant eggs of *P. platessa*, dried to a constant weight at 60° C., at 80° C., at 100° C., and finally at 105° C., the percentage of water present is the very high one of 91,86, while in the opaque eggs it is only 65,5.

The precise nature of the fluid which enters the eggs is being as far as possible ascertained by Dr. Milroy. It seems to be secreted by the granular layer of the follicle at the close of intraovarian growth, and it probably enters by endosmosis, but the immediate exciting cause has still to be determined. Its composition probably corresponds nearly to that of the ovarian fluid which is found bathing the ripe eggs in the cavity of the ovary, and which is expelled with them when they are shed. Very little appears to be known about normal ovarian fluids in any group (vide Hammarsten, Lehrbuch der Physiolog. Chemie, p. 364 [1895]). In Teleosteans with demersal eggs the ovarian fluid sometimes acts as a cementing substance, but in those with pelagic eggs it is watery, mingles with the sea-water and disappears, subserving only a lubricating function in spawning. Hensen<sup>6</sup> has described the free ovarian fluid of *Gadus morrhua* as having a specific gravity of 1,0115 at a temperature of 8,7° C., as being alkaline in reaction and containing an albuminoid; he regards it as probably originating in Graaf's follicles, and he found the quantity to range between 14 and 20 per cent of the total volume of eggs and fluid discharged. The quantity of free fluid present in immature ovaries is very small; it increases greatly when spawning begins, and the proportion is largest in ovaries nearly spent. In *P. platessa* 517 cc of eggs and fluid, gently pressed from ripe females and drained through silk-netting, furnished

<sup>6</sup> Vierter Bericht d. Komm. z. wiss. Untersuch. d. deutschen Meere. 1884.



51.5 cc of very pale yellow almost transparent fluid, which was found by Dr. Milroy to possess a specific gravity of 1.0116, a practically neutral reaction, and to contain a large amount of chlorides, phosphates being absent; the amount of chloride of sodium present per 100 ccm was 0.766 grammes, the total albumins being 0.838 grammes; no mucin or pseudomucin was detected. It may be stated that opaque eggs placed in weak solution of common salt clear up considerably, so as to show the germinal vesicle, which persists.

It thus appears that the final stage in the development of the ovarian eggs of Teleosteans is characterised by the comparatively rapid imbibition of a watery, and probably saline, fluid of low density, which seems to be secreted by the follicle, and is associated with the dissolution of the germinal vesicle and the rearrangement of the chromatin. In eggs which become pelagic the volume of fluid imbibed is relatively very large, dissolving also the yolk-spherules and reducing the specific gravity of the whole ovum below that of sea-water.

It is in virtue of this change that the eggs of certain marine species become buoyant or pelagic (those of fresh-water species could not by this device be enabled to float); but in as much as it also occurs in demersal eggs it is clear that its signification lies deeper. It is probable that not only among Teleosteans but among some other groups the apparent vanishing of the germinal vesicle and the rearrangement of chromatin is due to the absorption of fluid from without, and that this is the primary and essential meaning of the process. In certain marine Teleosteans Natural Selection has, so to speak, seized upon and exaggerated a normal phenomenon for another purpose, viz. to enable the eggs to float and be dispersed. The same genus may comprise closely-allied species whose eggs are respectively pelagic and demersal.

The fact that the yolk of pelagic eggs contain so large a proportion of water explains some other phenomena, such as the situation of the heavier blastodisc at the lower pole, the more rapid and less perfect embryonic development, the absence of vitelline circulation and the simple manner in which the yolk is absorbed. The initial nutritive value of a unit of yolk is less in a pelagic than in a demersal egg, owing to the less condensed, or more fluid, character of the spherules; but the nutritive value is further greatly diminished by the dilution of the yolk with three or four times its volume of water. For example, the demersal egg of *Cottus scorpius* is of about



the same size as the pelagic egg of *P. platessa*: the volume of yolk indeed is somewhat less. The former takes between three and four weeks to hatch, the larva is about 7,5 mm in length, has the mouth open, and is well developed; at the same mean temperature the latter hatches in about 16 days, the larva is 4,1 mm long, the mouth is not formed, and it is ill-developed.

It also explains the gradual, prolonged spawning. From the final distension of the ovum, the female is unable to carry simultaneously all the eggs in the mature condition; but the expansion takes place sporadically throughout the ovary, a comparatively small number undergoing the change and being expelled at one time. The gross volume of the eggs shed in one season may considerably exceed the volume of the body of the female. Thus a large flounder (*P. flesus*) examined a little before the spawning season had a volume of 951 ccm, the ovaries occupying 170 ccm and the body 781 ccm; the number of opaque eggs present was computed to be 2,733,800, with a volume in the mature condition of about 1114 ccm, of which nearly two-thirds is water.

Edinburgh, February 28th 1898.

#### 4. Neue Turbellarien der Bucht von Concarneau (Finistère).

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. O. Fuhrmann, Académie, Neuchâtel.

eingeg. 8. März 1897.

Während eines Aufenthaltes an der Zoologischen Station von Concarneau beschäftigte ich mich speciell mit der überaus reichen Turbellarienfauna der so thierreichen Meeresbucht. Ich fand 29 Arten, worunter 5 neu sind. Damit ist aber die Zahl der Turbellarienarten noch nicht erschöpft, denn es kamen mir noch mehrere Formen zu Gesicht, die ich wegen Mangel an Material oder aus anderen Gründen nicht bestimmen konnte.

Die gefundenen sind folgende:

*Proporus venosus* O. Sch.; *Convoluta flavibacillum* Jens.; *C. paradoxa* Oe.; *Macrostoma hystrix* Oe.; *Microstoma rubromaculatum* Graff; *Microstoma lucidum* nov. spec.; *Stenostoma Sieboldii* Graff; *Promesostoma marmoratum* Graff; *P. ovoideum* Graff; *Proxenetes flabellifer* Jens.; *P. gracilis* Graff; *Acorrhynchus caledonicus* Graff; *Macrorrhynchus helgolandicus* Graff, *M. Nageli* Graff, *Macrorrhynchus coeruleus* nov. spec.; *Hyporhynchus setigerus* Graff, *H. penicillatus* Graff; *Provortex balticus* Graff; *Plagiostoma Fabrei* nov. spec., *Plagiostoma violaceum* nov. spec., *P. dioicum* Graff, *P. Girardi* Graff, var. *major* Böhmig, *P. vittatum*

Jens.; *Enterostoma flavibacillum*; *Monoophorum durum* nov. spec.; *Cylindrostoma Klostermanni* Jens.; *Monotus lineatus* Graff, *M. fuscus* Graff, *M. bipunctatus* Graff.

Wenn wir die Turbellarienfauna von Concarneau mit derjenigen der Küste von Nordfrankreich vergleichen, welche letztere eine sehr gründliche Untersuchung durch P. Hallez<sup>1</sup> erfahren, so finden wir, daß von den 22 daselbst vorkommenden Arten nur 9 sich ebenfalls in der Umgebung von Concarneau finden.

In einer demnächst erscheinenden Arbeit<sup>2</sup> habe ich die neuen Arten einer genaueren anatomischen und histologischen Untersuchung unterworfen, deren Resultate hier, so weit sie für Artunterscheidung nothwendig sind, erwähnt sein sollen.

*Plagiostoma Fabrei*<sup>3</sup> nov. spec. Diese Art, die ich an der Insel Peufret (Iles de Glénan) fand, ist der größte marine Vertreter des Genus *Plagiostoma*. Die größten Exemplare erreichen eine Länge von 8 mm. Die äußere Form des Thieres gleicht auffallend der der Nemertinen; der Körper ist sehr langgestreckt, schmal und etwas abgeplattet, so daß der Querschnitt nicht kreisrund, sondern oval ist. Die Breite des Thieres ist mit Ausnahme der beiden Körperenden überall dieselbe. Das Vorderende verschmälert sich etwas und bildet ein zurückziehbares Pseudorostrum, ähnlich wie bei *Mesostoma rostratum*. Dieser Theil des Körpers besitzt eine besondere Musculatur und das Epithelium, das ihn bekleidet, ist mit Tasthaaren besetzt. Das Hinterende verschmälert sich sehr rasch und endigt mit einem kleinen papillenförmigen Anhang. Die Farbe des Thieres ist gelbgrün und liegt das sie verursachende Pigment in der Form feiner Körnchen im Epithel. Außerdem finden wir im Parenchym und besonders zwischen den Darmzellen große Zellen reich an braunen Pigmentkörnern, die das Thier in der Darmregion des Körpers braungefleckt erscheinen lassen. Die Augen des Thieres sind braun und nicht, wie dies sonst bei allen Plagiostomiden der Fall, auf dem Gehirn, sondern entfernt von diesem, auf den beiden nach vorn verlaufenden Nerven gelegen. Der Pharynx ist ungemein groß, wie bei *Plagiostoma Lemani* Dupl. und besitzt einen schon am lebenden Thier sichtbaren Sphincter. Die Pharyngealtasche mündet vor dem Gehirn nach außen. Der Darm zeigt an den conservierten Exemplaren zahlreiche laterale kurze Coeca. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus auf der Ventralseite gelegenen Hoden-

<sup>1</sup> Hallez, P., Catalogue des Rhabdocoelides, Tricladés et Polycladés du nord de la France, 2<sup>e</sup> ed. 239 p. 2 pl. Mém. de la Soc. des sc. de Lille 1894.

<sup>2</sup> In Archives d'Anatomie microscopique.

<sup>3</sup> Mit der Benennung dieser Art drücke ich Herrn Dr. Fabre-Domergue meinen Dank aus für die lebenswürdige Aufnahme, die ich an der Zoologischen Station gefunden.

bläschen und einem großen Penis, dessen ausstülpbarer Theil sehr lang ist. Von den weiblichen Geschlechtsorganen sind die Dotterstöcke besonders stark entwickelt; sie umhüllen den Darm vollständig, ihm direct aufliegend. Die Ovarien, sehr große Eizellen enthaltend, liegen zu beiden Seiten des Körpers. Männliche und weibliche Geschlechtsorgane ergießen sich in ein Atrium, das kurz vor dem Hinterende ausmündet.

*Plagiostoma violaceum* n. sp. Diese Art findet sich häufig zwischen den rothen Algen vor der Zoolog. Station. Die Länge des Thieres beträgt  $1\frac{1}{2}$ —2 mm. Bei schwacher Vergrößerung betrachtet, ist eine violette Pigmentierung der dorsalen Seite des Körpers bemerkbar; dieselbe besteht in einem hinter dem großen rothbraunen Augenpaar gelegenen Querband, von dem aus 2 seitliche Längsbänder bis zum hinteren Körperdrittel ziehen. Das Pigmentnetz der beiden lateralen Bänder ist bedeutend weniger dicht als das des Querbandes. Einige Exemplare zeigten über den ganzen Körper eine leichte violette Pigmentierung, wobei aber die drei beschriebenen Bänder trotzdem sichtbar waren. Der Pharynx ist sehr klein und mündet direct hinter der vorderen Körperspitze nach außen. Das Gehirn liegt hinter ihm. Die Wimperrinne findet sich ebenfalls hinter dem Pharynx ventral vom Gehirn. Die männlichen Geschlechtsorgane liegen ventral in Form einer doppelten, in der Körpermitte vierfachen Längsreihe von Hodenfollikeln. Sie erstrecken sich vom Pharynx bis zum Penis. Derselbe besitzt ein gefaltetes Penisrohr; in seine große Vesicula seminalis münden zwei deutlich sichtbare Vasa deferentia. Die weiblichen Geschlechtsorgane, aus Ovarien und Dotterstöcken bestehend, liegen, erstere lateral, letztere hauptsächlich dorsal. Die Geschlechtsöffnung findet sich ventral kurz vor dem Hinterende.

*Monoophorum durum* nov. spec. Dieser neue Vertreter des von Böhmig<sup>4</sup> geschaffenen Genus besitzt eine eiförmige Gestalt, ist also kurz und breit. Das Vorderende ist breit abgerundet, während das Hinterende zugespitzt ist. Die Länge beträgt ca. 1 mm. Die Farbe des Thieres ist eine hellgraue und fehlen Pigmentzellen in Epithel und Parenchym. Am Vorderende finden sich 2 Paar Augen, von welchen das vordere Paar nur halb so groß ist wie das hintere. Die großen Körner des Pigmentbeckers sind braun. Die Wimperrinne, beim freischwimmenden Thier deutlich sichtbar, findet sich hinter den Augen. Das Körperepithel besteht aus großen Zellen mit unregelmäßig geformten Kernen; es enthält: äußerst zahlreiche Pseudorhabditen,

<sup>4</sup> Böhmig, L., Untersuchungen über rhabdocöle Turbellarien II. Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. 51. 1891.



Secretvacuolen, welche einerseits nach außen münden, andererseits durch einen die sehr dicke Basalmembran durchsetzenden Canal mit den Parenchymlucken in Verbindung stehen. Das Secret, das auf diesem Wege ausgeschieden, ist sehr wenig färbbar. Diese interessanten Secretausführgänge, welche an die Rückenporen der Oligochaeten erinnern, finden sich überaus zahlreich, besonders auf der Dorsalseite des Thieres. Der langgestreckte Pharynx liegt in der hinteren Körperhälfte, ist mit seiner Öffnung nach hinten gerichtet und mündet mit den Geschlechtsorganen gemeinsam aus. Der Darm beginnt hinter dem ventral gelegenen Gehirn und endigt an der Ansatzstelle des Pharynx. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus den zahlreichen Hodenbläschen, welche die vordere Körperregion erfüllen und das Gehirn mit Ausnahme seiner Ventralseite allseitig umhüllen. Das paarige Vas deferens ist nur bei ganz geschlechtsreifen Thieren deutlich sichtbar und verläuft etwas dorsal und seitlich dem Darm entlang. Vor seiner Einmündung in die muskulöse Vesicula seminalis schwillt es zu einer sog. falschen Samenblase an. Die beiden Samenblasen ergießen sich getrennt in den muskulösen Penis. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem Keimdotterstock, der in das Atrium genitale mündet und aus einer Bursa seminalis.

Die Dotterstöcke verlaufen lateral und dorsal und bilden hinter dem Gehirn einen den Darm umfassenden geschlossenen Ring. Zwischen ihnen, auf der Dorsalseite des Darmes, liegen die beiden zu einem unpaaren Organ verschmolzenen Ovarien. In der Mitte des Ovariums liegt eine eigenthümliche Protoplasmamasse, in welche sich ein von der Bursa seminalis kommender Canal einsenkt. Um diese Protoplasmamasse gruppieren sich die großen reifen Eizellen. Die Bursa seminalis, dorsal vom Darm gelegen, mündet wie bei *Cylindrostoma* auf der Dorsalseite der hinteren Körperregion des Thieres aus. Es ist deshalb in der von Böhmig für das Genus *Monoophorum* gegebenen Diagnose der Satz »die Bursa seminalis communiciert mit dem Atrium genitale« zu streichen. Der die Bursa copulatrix mit dem Ovarium verbindende Apparat ist bei *M. durum* einfacher und deutlicher entwickelt als bei *M. striatum* und den Vertretern des Genus *Cylindrostoma*; er ermöglicht die Befruchtung der Eizellen innerhalb des Ovariums.

*Macrorhynchus coeruleus* nov. spec. Diese sehr häufige Art habe ich ebenfalls im Mittelmeer bei Nizza gefunden. Länge 1 bis 2 mm. Das Thierchen hat die den meisten Probosciden charakteristische Form. Das Pigment, das seinen Sitz im Parenchym hat, findet sich, was mit bloßem Auge schon sichtbar, nur auf der Dorsalseite und besteht aus blauen Körnchen. Das Körperepithelium ist von zahlreichen Rhab-



diten erfüllt, die nur in der vordersten Körperregion (mit Ausnahme des Rüsselepithels) vollkommen fehlen. Die Augen sind sehr groß und liegen auf dem Gehirn. Diese Art erinnert in der Structur des chitinösen Theiles des Copulationsapparates an *Macrorhynchus marmoratum* Graff, nur ist bei *Macrorhynchus coeruleus* die Chitinröhre vollkommen gerade, während sie bei letzterem am unteren Ende leicht gekrümmt ist. Die Hoden sind sehr langgestreckt, reichen bis zum Gehirn und sind lateral gelegen. Der ganze weibliche Apparat, wie überhaupt der ganze Geschlechtsapparat, liegt vor der Geschlechtsöffnung, die sich am Hinterende im letzten Körperviertel nach außen öffnet. Die Ovarien sind klein und am weitesten nach vorn gelegen; sie münden in einen langen ganz ventral gelegenen Oviduct, in welchen sich eine große Bursa seminalis ergießt, die durch einen Sphincter verschließbar ist. Die Dotterstöcke liegen dorsal und zum Theil lateral.

*Microstoma lucidum* nov. spec. fand ich nur in 2 Exemplaren vor. Beide bestanden aus Ketten von vier Individuen. Die Länge des farblosen Thieres beträgt 1,5 mm. Der Durchmesser des Thieres nimmt kurz vor dem Vorder- und Hinterende rasch ab. Die Epidermis ist erfüllt von Packeten gleichmäßig dicker langer Rhabditen, die aber nicht über die Epithelzellen herausragen. Pigmentaugen fehlen und die Wimpergrübchen sind überaus schwach ausgebildet. Am Hinterende finden sich zahlreiche Klebzellen.

Neuchâtel, den 6. März 1898.

## 5. Die Segmentaldrüsen von *Ocypus*.

Von Dr. Jivoca Georgevitsch.

[Aus dem zoologischen Institut in Berlin.]

eingeg. 8. März 1897.

Unsere Kenntnisse von den Hautdrüsen der Insecten sind zur Zeit noch äußerst lückenhaft. Die Zusammenstellung der bisher über diesen Gegenstand vorliegenden Litteratur ist von Packard<sup>1</sup> gegeben worden. Indessen habe ich weder in der Arbeit von Packard, noch, wie ich besonders hervorheben will, an irgend einem anderen Orte Angaben über die bei den Larven von Staphyliniden vorkommenden Hautdrüsen gefunden.

Die folgenden Mittheilungen, welche sich auf *Ocypus olens* Müll. beziehen, dürften daher wohl von Interesse sein.

Zur Untersuchung habe ich sowohl junge Larven, wie ältere,

---

<sup>1</sup> Packard, A. S., The Eversible Repugnatorial Scent Glands of Insects. in: Journal New York Ent. Soc. 1896.

schon ziemlich fertig ausgebildete Embryonen der genannten Insecten verwendet.

Das Material wurde mir von Herrn Dr. Richard Heymons, Assistenten am Zool. Institut in Berlin, gütigst zur Verfügung gestellt. Ihm spreche ich hierfür, wie auch ganz besonders für die freundliche Unterstützung bei der Arbeit meinen herzlichen Dank aus.

Es giebt beim Embryo von *Ocypus* zwei Arten von diesen Hautdrüsen, die in segmentaler Anordnung neben einander in allen Körpersegmenten, das 10. Abdominalsegment ausgenommen, sich vorfinden. Wir wollen die eine Gruppe von Drüsen, bei welcher die segmentale Anordnung am deutlichsten hervortritt, kurzweg als »Glandulae segmentales« bezeichnen, während die anderen, ihrer kugeligen Gestalt wegen »Glandulae globiformes« genannt werden mögen.

### 1) Über die Vertheilung und Lage der Segmentaldrüsen

Bei der jungen, ungefähr 1 cm langen Larve von *Ocypus* tritt die regelmäßige Anordnung dieser Drüsen sehr deutlich hervor. Ein Paar von ihnen befindet sich im Kopf, 3 Paare gehören den 3 Thoraxsegmenten an, und 10 Paare vertheilen sich auf die Abdominalsegmente.

Das röhrenförmig gestaltete 10. und letzte Abdominalsegment enthält keine Drüsen mehr, statt dessen befinden sich aber im 9. Segment, im Gegensatz zu allen anderen Körpersegmenten 2 Drüsenpaare. Da das hintere dieser beiden Paare ganz am Hinterrande des 9. Segmentes liegt, dort wo die zweigliedrigen Hinterleibsfortsätze der Larve entspringen, und da die zugehörigen Ausführungsgänge nicht mehr im Bereich des 9. Segmentes selbst ausmünden, sondern an der Basis der Fortsätze münden, so läßt sich daraus schließen, daß auch das 10. Segment diese Drüsen ursprünglich gehabt hat, und daß sie erst später nach dem 9. Segment gelangt sind.

Die Gesamtzahl der Segmentaldrüsen beträgt somit 14 Paare.

Die äußeren Drüsenöffnungen sind sehr klein. Die Drüsen-schläuche selbst haben die folgende Lage: Im Kopf befindet sich das Drüsenpaar zur Seite des Oesophagus, es besteht aus stärker verzweigten Drüsen-schläuchen als dies in den Rumpfsegmenten der Fall ist. Die Mündungen liegen im vorderen Drittel an der Seitenfläche des Kopfes.

In den Rumpfsegmenten sind die Drüsen-schläuche nicht so stark verzweigt, doch gilt als Regel, daß einige Schläuche stets bis in den hinteren Theil des vorhergehenden Segmentes eindringen.

Diese Lage veranschaulicht die beistehende Figur 1. Letztere läßt auch erkennen, daß im Prothorax die Drüsen am stärksten entwickelt sind, sich aber nicht bis in den Kopf hinein erstrecken. Die

Drüsen selbst befinden sich innerhalb des Fettkörpergewebes in den dorsalen und lateralen Theilen der Segmente.

Stets liegen die Drüsenöffnungen unmittelbar oberhalb der entsprechenden 9 Stigmenpaare. Da das prothorakale Stigma ganz am Hinterende des Prothorax liegt, so befinden sich auch die Öffnungen der prothorakalen Drüsen natürlich an der gleichen Stelle.

Fig. 1.

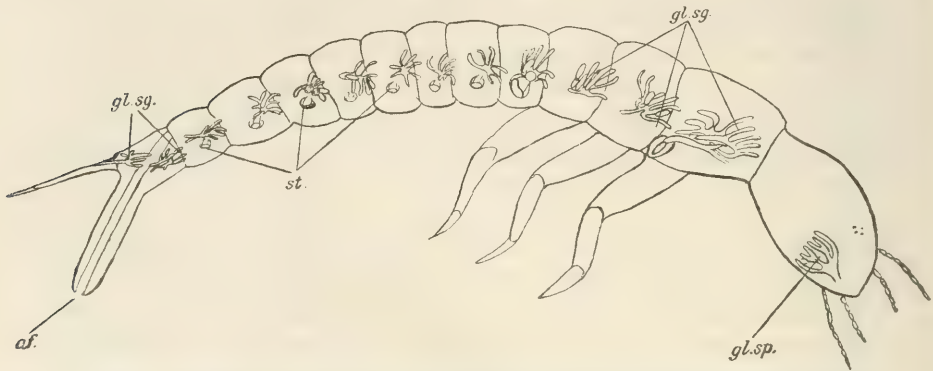


Fig. 1. Segmentaldrüsen einer jungen Larve von *Ocypus olens*. Schema. *gl.sp*, Speicheldrüsen; *gl.sg*, Segmentaldrüsen; *st*, Stigmen; *af*, After.

An Totopraeparaten sind die Drüsenöffnungen nicht sichtbar, und zwar deswegen, weil sie von dem vorspringenden Rande des Rückenschildes bedeckt werden.

Das hier Mitgetheilte gilt sowohl für Larven wie für ältere Embryonen.

## 2) Histologie der Segmentaldrüsen.

Zur Untersuchung des histologischen Baues verwendete ich mit gutem Erfolg die Biondi'sche Mischung, da nach Carminfärbung manche Strukturverhältnisse nicht genügend hervortreten. In dem Bau der Drüsen habe ich bei (älteren) Embryonen und Larven keine Unterschiede gefunden.

Eine jede Segmentaldrüse ist aus einer größeren Zahl von fingerförmigen Drüsenröhrchen zusammengesetzt, die bisweilen am blinden Ende gegabelt sind und sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange vereinigen. Umgeben werden die einzelnen Drüsenröhrchen lediglich vom Fettkörpergewebe; es ist mir nicht möglich gewesen, Muskeln an der Oberfläche derselben nachzuweisen.

Auf dem Querschnitt zeigt ein jedes Drüsenröhrchen ein kleines Lumen, das innen mit einer feinen cuticularen Chitinschicht aus-

gekleidet ist (Fig. 2). Die Wand des Röhrchens besteht aus großen Drüsenzellen mit großem centralem oder excentrisch gelegenen Kern. In dem homogenen Protoplasma findet sich eine Anzahl von Secret-

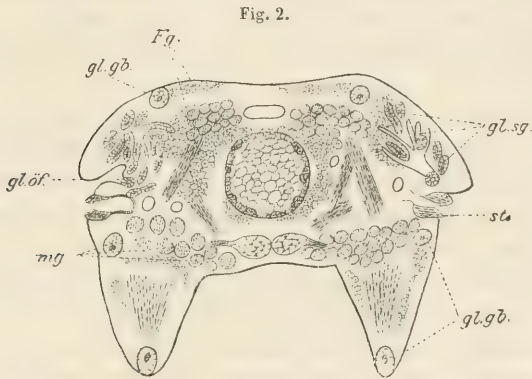


Fig. 2. Schematischer Querschnitt durch das 1. Thoraxsegment. *gl. sg.*, Glandulae segmentales; *gl. gb.*, Glandulae globiformes; *st.*, Stigmen; *gl. üf.*, Öffnung der Segmentaldrüsen; *mg.*, Muskeln im Querschnitt; *Fg.*, Fettgewebe.

tropfen vor. Außen schließt sich als Umhüllung eine Membrana propria an.

Ganz besonders mache ich darauf aufmerksam, daß die beiden an den Mundtheilen ausmündenden Speicheldrüsen in ihrer Structur eine fast vollkommene Übereinstimmung mit den oben von mir beschriebenen Segmentaldrüsen besitzen.

Als Unterschied wäre eigentlich nur hervorzuheben, daß, abgesehen von dem etwas größeren Lumen des Ausführungsganges (Speichelganges), sich in den Drüsenzellen der Speicheldrüsen immer eine viel reichlichere Ansammlung von Secret nachweisen läßt, als dies in den Zellen der Segmentaldrüsen der Fall ist. Hinzu kommt, daß auch die Speicheldrüsen stärker verzweigt sind.

Schließlich wäre noch der Umstand hervorzuheben, daß die bei Embryonen und bei ganz jungen Larven vorkommenden 4 Vasa Malpighi in ihrer Structur eine Ähnlichkeit mit den Segmentaldrüsen besitzen, indessen fehlt den Malpighi'schen Gefäßen eine Cuticula im Inneren.

Über die Function der Drüsen und über die Natur des Drüsensecretes vermag ich zu meinem Bedauern keine Angaben zu machen, da mir bei meinen Untersuchungen nur conservirtes Material zur Verfügung stand. Ich hoffe indessen später in der Lage zu sein, über diesen Gegenstand weitere Mittheilungen zu machen.



3) Über die *Glandulae globiformes*.

Während die soeben beschriebenen Segmentaldrüsen aus dem Embryonalleben in den Larvenkörper übernommen werden, handelt es sich bei den *Glandulae globiformes* um ausschließlich embryonale Gebilde, von denen ich bei Larven keine Spur mehr habe auffinden können. Allerdings habe ich nur 2 Larven genau daraufhin untersucht.

Normalerweise kommen jedem Rumpfsegmente (der Kopf ausgenommen) 4 *Glandulae globiformes* zu, 2 dorsale und 2 ventrale. Ihre Lage zeigt die beistehende Fig. 2, welche schematisch einen Schnitt durch das 1. Thoraxsegment wiedergibt. An diesem Schnitt ist zu erkennen, daß, hier wie auch im Meso- und Metathorax, ein weiteres oder drittes Paar von diesen *Glandulae globiformes* vorhanden ist, das sich an der Basis der Extremitäten befindet.

Die *Glandulae globiformes* bestehen im Wesentlichen immer nur aus einer einzigen großen Drüsenzelle, welche den Namen »Riesenzelle« deswegen mit Recht verdient, weil sie die übrigen Körperzellen an Größe bedeutend übertrifft. Da diese Riesenzellen stets in der Nähe der Hypodermis sich vorfinden, so zweifle ich nicht daran, daß sie ectodermaler Abkunft sind.

Umgeben werden die genannten Drüsenzellen von einer dünnen bindegewebigen zelligen Hülle (vgl. Fig. 3). Ich bin der Ansicht, daß diese letztere mesodermaler Natur ist und wohl dem umgebenden Fettgewebe ihren Ursprung verdankt.

Bezüglich der Structur der Drüsenzelle ist zu bemerken, daß sie ein vacuolenreiches Plasma mit eingelagerten Körnchen enthält. Ihr Kern ist von bedeutender Größe. Eine Öffnung nach außen habe ich nicht gefunden. Bezüglich der Function vermag ich nur die Vermuthung zu äußern, daß diese Gebilde eine excretorische Bedeutung besitzen.

Im Anschluß an die vorstehenden Mittheilungen will ich noch erwähnen, daß bei der Larve (auch bei Embryonen) von *Ocypus* in der Umgebung

des Herzens, von dem ersten Abdominalsegment bis zu dem letzten, Pericardialzellen vorkommen, welche die bereits bei anderen Insecten bekannte Structur zeigen. Sie enthalten meistens 2 Kerne.

Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 3. Ein Theil des Rückenschildes mit Drüsen.

Fig. 4. Schnitt einer Glandula globiformis.

Ferner habe ich bei den Embryonen von *Ocypus* am ersten Abdominalsegment die schon bei anderen Insectenembryonen bereits vielfach beschriebenen Drüsenanhänge, welche die abdominalen Extremitäten des ersten Segmentes darstellen, gefunden. Bei den jungen Larven sind sie nicht mehr vorhanden.

#### 4) Die Morphologische Bedeutung der Hautdrüsen.

Mehrfach ist bereits der Versuch gemacht worden, die Hautdrüsen der Insecten von Nephridien annelidenartiger Vorfahren abzuleiten. Besonders scheint dieser Gedanke bei den oft deutlich segmental gelagerten Speicheldrüsen mancher Insecten nahe zu liegen.

Gegen alle derartigen Ableitungsversuche ist besonders geltend zu machen, daß nach der herrschenden Anschauung bei den Nephridien der eigentliche secernierende Drüsenthail mesodermaler Abkunft ist und mit dem Coelom in Zusammenhang zu bringen ist.

Ein solcher Nachweis ist indessen bei den segmental angeordneten Drüsen der Insecten noch niemals geführt worden.

Es kann für mich keinem Zweifel unterliegen, daß die oben beschriebenen Drüsen rein ectodermaler Natur sind, und daß sich deswegen keine Anhaltspunkte für einen Vergleich mit Nephridien ergeben.

Aus diesem Grunde vermag ich auch der Anschauung von M. Henseval<sup>2</sup> nicht beizustimmen, daß die von ihm bei Trichopteren beschriebenen Drüsen den Nephridien von *Peripatus* oder von Anneliden homolog sein können.

Berlin, im März 1898.

### 6. Berichtigung.

eingeg. 8. März 1898.

In No. 547 des »Zoologischen Anzeigers«, p. 503, habe ich auf Grund einer Mittheilung des Herrn Naturalienhändlers W. Schlüter in Halle angegeben, daß die von mir a. a. O. beschriebenen Exemplare einer neuen *Nesokia*-Species (*N. Bacheri*) auf einem Hügelzug, Safje genannt, am Ufer des Todten Meeres gesammelt seien; aber nach einer kürzlich empfangenen Mittheilung des Sammlers ist dieses nicht richtig! Die betr. Exemplare der *Nesokia Bacheri* Nhrgr. stammen aus einer angebauten Niederung bei Safje im Südosten des Todten Meeres, wo sie von den Einwohnern bei der Bewässerung ihrer Felder erbeutet worden sind. Die Thiere leben dort in unterirdischen Höhlen und Gängen.

Berlin, 4. März 1898.

Prof. Dr. A. Nehring.

<sup>2</sup> Henseval, Maur. Étude comparée des Glandes de Gilson. Organes métamériques des larves d'Insectes. in: La Cellule Tom. 12 p. 327.

7. Über *Oxus* Kram., *Frontipoda* Koen. und eine neue verwandte Gattung.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 13. März 1898.

Die Kenntniss der nachstehenden neuen Formen der genannten Hydrachniden-Gattungen, insonderheit des *Gnaphiscus setosus* n. g. n. sp. zwingt mich, meine frühere Auffassung bezüglich der Identität der beiden älteren Genera aufzugeben und mich darin dem Standpunkte der übrigen Hydrachnologen anzuschließen.

*Gnaphiscus setosus* ist insofern von Wichtigkeit, als die Art einen Beitrag zur Lösung einer hydrachnologischen Frage von allgemeinerem Interesse liefert. Es handelt sich um das bisher noch nicht als gelöst erachtete Problem, ob in der That eine geschlechtliche Differenzierung im Nymphenstadium stattfindet. Vor Jahren wies ich in dieser Zeitschrift (1889. No. 323 und 1892. No. 396 p. 267) darauf hin, daß auf Grund meiner Beobachtung die Geschlechter in bezeichnetem Jugendzustande durch Größenunterschiede gekennzeichnet seien. Dem wurde wiederholt von R. Piersig widersprochen. Nun hat aber neuerdings die Richtigkeit meiner Annahme durch weitere mir bekannt gewordene Beispiele ihre Bestätigung gefunden. In diesen Funden handelt sich's um Fälle, welche zeigen, daß die Kennzeichnung der Geschlechter im Nymphenstadium sich nicht nur auf Größenunterschiede beschränkt, sondern daß selbst anderweitiger geschlechtlicher Dimorphismus auftreten kann. Herr Karl Thon in Schlan (Böhmen), der sich mit großem Eifer die Feststellung der böhmischen Hydrachniden-Fauna angelegen sein läßt, schickte mir vor einiger Zeit eine Hydrachnide mit der Bitte um meine Meinungsäußerung. Es handelte sich um eine winzige Nymphe mit einer am Grund verdickten, stark gekrümmten Hakenborste von außerordentlicher Länge und peitschenartiger Gestalt am freien Ende des Hinterfußes. Ich vermochte in diesem Jugendstadium nichts Anderes als die männliche Nymphenform zu *Brachypoda versicolor* (O. F. Müll.) zu erblicken. Der bekannten, weit größeren weiblichen Nymphe dieser Art mangelt das bezeichnete Fußmerkmal (Piersig, Deutschl. Hydr. Taf. XXV, Fig. 64 i). Dem Einwande, es sei hier eine Anomalie nicht ausgeschlossen, begegne ich von vorn herein mit der Angabe, daß ich zwei Exemplare gesehen habe, die in der charakteristischen Auszeichnung beiderseitig vollkommen übereinstimmten. Ein anderes analoges Beispiel bot mir eine exotische Species aus dem Djabala-See auf Nossibé: *Atractides thoracatus* n. sp. Männchen und Nymphe gleichen nämlich einander in der Verdickung des vorletzten Tastersegmentes, welches



Merkmal dem ♀ mangelt. Ob der Art neben dieser Nymphenform noch eine zweite angehört, die in dem Taster an das ♀ erinnert, vermag ich freilich nicht anzugeben, doch halte ich das auf Grund des Vorkommnisses bei *Brachypoda versicolor* und dem nachstehend beschriebenen *Gnaphiscus setosus* n. sp. für sehr wahrscheinlich. Die zwei Nymphenformen der letzteren Art verhalten sich in der Größe wie 4 : 5. Die kleinere Nymphe stimmt in mehreren morphologischen Eigenthümlichkeiten mit dem ♂ überein, und die größere desgleichen mit dem ♀, so daß ich mich für berechtigt halte, die beiden Entwicklungsformen als männliche und weibliche Nymphe zu deuten. Ferner liefert *Frontipoda musculus* (O. F. Müll.) 2 verschiedene Nymphenformen, welche außer in der Größe noch in einer Reihe von Merkmalen von einander abweichen.

Eine weitere Forschung in dieser Richtung dürfte Analoga zu den wenigen hier aufgeführten Fällen in nicht geringer Menge ergeben. Immerhin darf ich bereits an der Hand der wenigen Beispiele mit Recht gegenüber den gegensätzlichen Beobachtungsergebnissen Piersig's auf meiner früher geäußerten Ansicht beharren, daß Größenunterschiede unter den Nymphen derselben Art auftreten, Größenunterschiede, die keineswegs auf Wachsthumerscheinungen beruhen, sondern welchen die Bedeutung einer geschlechtlichen Differenzierung zukommt.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

1st March, 1898.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited, and made remarks upon, a living hybrid Newt, the result of a cross between specimens of a hybrid *Molge cristata* × *M. marmorata* and the former species, which had been reared at Argenton-sur-Creux by M. R. Rollinat.—Mr. W. E. de Winton exhibited and made remarks on a scalp of the Roan Antelope (*Hippotragus equinus*), which had been brought home from British East Africa by Mr. S. L. Hinde.—Mr. Sclater exhibited and made remarks on two specimens of the White-legged Falconet (*Microhierax melanoleucus*), which had been received by the Society, from Messrs. C. B. Rickett and J. D. La Touche, alive from Foochow, China, and had recently died in the Gardens.—Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on certain points in the Anatomy of the Cunning Bassarisc (*Bassariscus astutus*), as observed while dissecting a specimen which had died in the Society's Menagerie, and called special attention to certain points in the viscera and in the form of the brain in which *Bassariscus* agreed with the Aretoid Carnivora.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper entitled "A Revision of the African and Syrian Fishes of the Family *Cichlidae*.—Part I." The author had come to the conclusion that the African and Syrian fishes of this family were, so



far as was known, represented by nine genera. In the present part 6 genera and 32 species were treated of, of which *Chromidotilapia Kingsleyae* (gen. et sp. nov.) and *Pelmatochromis Welwitschi* (sp. n.) were described for the first time. — A communication was read from Prof. B. C. A. Windle and Mr. F. G. Parsons containing the second part of a memoir "On the Myology of the Terrestrial Carnivora." The present portion dealt with the muscles of the hind limb and the trunk in various species, which, in many cases, seemed to give good indications of their affinities. — A communication from Dr. A. G. Butler on the Lepidoptera collected by Mr. G. A. K. Marshall in Natal and Mashonaland in 1895 and 1897 was read. One hundred and twenty species were enumerated, of which the following were described as new: — *Neocaenyra extensa*, *Catochrysops plebeia* and *C. ariadne*. — P. L. Sclater, Secretary.

### III. Personal-Notizen.

#### Notice.

Dr. Ch. Wardell Stiles, Zoologist of the United States Department of Agriculture, has been detailed as Scientific and Agricultural Attaché to the American Embassy at Berlin, Germany. His address until further notice will be: »Care of the United States Ambassador, Berlin, Prussia«. During his absence from America, Dr. Hassall will be Acting Zoologist of the Bureau of Animal Industry.

#### Necrolog.

Am 20. Februar starb in München Conrad Will, Oberinspector an der zoologischen Sammlung des Staates a. D., geboren am 26. April 1822 zu Erlangen. Er war ein Meister der Skeletierkunst und die Münchner Sammlung, an welcher er von 1856 bis 1893 wirkte, verdankt ihm gegen 600 Skelete. Er besaß außerdem ausgezeichnete entomologische Kenntnisse und durchforschte im Auftrag Prof. Dr. Rosenhauer's in Erlangen in den vierziger Jahren auf mehreren Reisen Tirol und Andalusien. Seine Ausbeute wurde von Prof. Rosenhauer in seinen »Beiträge zur Insektenfauna Europas« Erlangen 1847 und die »Thiere Andalusiens« Erlangen 1856 veröffentlicht.

Am 15. Februar starb in Oxford John William Shipp im Alter von 24 Jahren. Früher Westwood's Assistent, war er später in Tring beschäftigt. Der Tod des tüchtigen, viel versprechenden Entomologen ist lebhaft zu beklagen.

---

#### Berichtigung.

In dem Aufsatz von C. Wesenberg-Lund, No. 554, muß es heißen:

p. 202, Z. 13 v. u. 1883 statt 1893 und

p. 203, Z. 18 v. u. »Daten« statt »Arten«.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

25. April 1898.

No. 557.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Koenike, Über *Oxus* Kram., *Frontipoda* Koen. und eine neue verwandte Gattung. (Schluß.) 2. Cuénot, Notes sur les Echinodermes. III. L'hermaphroditisme protandrique d'*Asterina gibbosa* Penn. et ses variations suivant les localités. 3. Kellogg, The Divided Eyes of Arthropoda. 4. Pissarew, Das Herz der Biene (*Apis mellifica*). 5. Wandolleck, Die Fühler der cycloraphen Dipterenlarven. 6. Schneider, Zu Prof. Cuénot's »Etudes Physiologiques sur les Oligochètes«. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 145–160.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über *Oxus* Kram., *Frontipoda* Koen. und eine neue verwandte Gattung.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von F. Koenike, Bremen.

(Schluß.)

#### 1. Genus. *Frontipoda* Koen.

Körper hoch gewölbt, seitlich zusammengedrückt. Rücken mit medianer Längsfurche. Die beiden Augenpaare nahe an einander gerückt. Maxillarplatte hinten in einen flächig erweiterten Fortsatz auslaufend; Außenrand der Palpen-Insertionsstelle fortsatzartig ausgezogen. Taster kurz, Endglied zweispitzig. Die Füße am Stirnende über einander auf Epimeralfortsätzen eingelenkt; Hinterfuß an Stelle der Krallen mit einer Schwertborste ausgestattet. Epimeralplatten völlig mit einander verschmolzen und als Panzer den ganzen Körper bis auf die mediane Rückenfurche einhüllend. Ohne äußeren scharf hervortretenden Geschlechtsdimorphismus. Das äußere Geschlechtsorgan inmitten des Epimeralpanzers gelegen; 6 in die Körperhaut eingebettete Näpfe von 2 an der Außenseite beweglich eingelenkten Chitinklappen überdeckt. Am Penisgerüst ein unpaarer Fortsatz sowie ein Paar kurzer Seitenäste fehlend; an Stelle der langen Seitenäste ein Paar kurzer, kräftig gekrümmter Chitinhaken. Anus in einer Chitinplatte liegend.

Das Epimeralgebiet der Nymphe in der ventralen Medianlinie gespalten. Das Geschlechtsfeld viernapfig. Die männliche Nymphe in der seitlich zusammengedrückten Körpergestalt, in der Rückenfurche, in der Ausdehnung des Epimeralpanzers und in den einander genäherten Augen dem Imago ähnelnd. Die weibliche Nymphe ohne Rückenfurche, im Körper breiter, mit weit von einander gelegenen Augenpaaren und mit minder ausgedehntem Epimeralgebiet.

*Frontipoda musculus* (O. F. Müll.).

Da unsere Kenntnis der einen bis jetzt sicher bekannten Art zur Zeit noch recht lückenhaft ist, so dürften hier einige noch nicht bekannte Angaben am Platze sein.

♂. Körperlänge bis 0,88 mm, die Breite 0,61 mm und die Höhe 0,72 mm. Im Habitus dem ♀ gleichend, doch ist das äußere Geschlechtsorgan merklich kürzer, nur 0,176 mm (bei einem 0,9 mm großen ♀ hingegen 0,324 mm). Das 0,336 mm lange Penisgerüst mit großem Bulbus, dem ein langer Chitinbogen aufliegt; dieser vorn jederseits mit einem kurzen kräftigen Chitinhaken in Verbindung.

Männliche Nymphe. Körperlänge 0,4 mm, Breite 0,24 mm und die Höhe 0,288 mm. Körpergestalt der des ausgewachsenen Thieres ähnlich, Stirnende auffallend zugespitzt, daher dritter und vierter Epimeralfortsatz auch bei Rückenansicht sichtbar. Rücken mit medianer Längsfurche. Die beiden Doppelaugen wie beim Imago an einander gerückt. Das in der ventralen Medianlinie gespaltene Epimeralgebiet auf den Rücken übergreifend, fast von gleicher Ausdehnung wie beim Imago. Genitalbucht von beträchtlicher Tiefe, aber geringer Weite. Das annähernd kreisrunde Geschlechtsfeld aus zwei stark sichelförmigen, schmalen, beborsteten Chitinplatten und 4 Näpfen bestehend. Der Anus dem Geschlechtsfelde sehr genähert.

Weibliche Nymphe. Das von Piersig (Deutschl. Hydr. Taf. XXIV Fig. 62 *f—h*) in verschiedenen Ansichten bildlich dargestellte Entwicklungsstadium deute ich als weibliche Nymphe.

Körperlänge 0,45 bis 0,56 mm, Breite 0,3 bis 0,37 mm und Höhe 0,37 bis 0,46 mm. Körper oberhalb des Epimeralpanzers seitlich nicht zusammengedrückt; bei Rückenansicht breit eiförmig. Stirnende nicht auffallend spitz. Bauchseite in ihrer Längsrichtung geradlinig. Hinteres Drittel der Bauchfläche ungepanzert. Epimeralgebiet an den Seiten nur bis zu halber Höhe hinaufreichend, nicht auf den Rücken übergreifend. Genitalbucht recht tief und weit. Geschlechtsfeld wie bei der männlichen Nymphe. Der Anus vom Geschlechtshof weit entfernt.



2. Genus. *Gnaphiscus* n. g.

Im Körperbau wie *Frontipoda*. Rücken mit Längsfurche. Maxillarplatte hinten in einen flächig erweiterten Fortsatz auslaufend; Außenrand der Palpininsertionsgruben fortsatzartig ausgezogen. Maxillartaster und Füße wie innerhalb der verwandten Gattungen *Frontipoda* und *Oxus*. Geschlechtlich auffallend differenziert: das ♂ im Epimeralpanzer dem *Frontipoda*-Character, das ♀ hingegen, abgesehen von dem Besitz einer Rückenfurche, dem *Oxus*-Character entsprechend. Penisgerüst mit paariger Längsleiste; diese auf der Außenseite zwei Fortsätze aufweisend. Analplatte fehlend. Das Epimeralgebiet der Nymphe durch einen Längsspalt in der ventralen Medianlinie wie das der *Frontipoda*-Nymphe in zwei symmetrische Hälften geteilt. Die Nymphe nach Größe und Körpergestalt geschlechtlich differenziert.

*Gnaphiscus setosus* n. sp.

♂. Körperlänge 0,6 mm, Breite 0,32 mm und Höhe 0,4 mm. Stirnende auffallend spitz ausgezogen, dadurch die äußeren Epimeralfortsätze am vorderen Seitenrand des Körpers sichtbar und die Art auf den ersten Blick von *Frontipoda musculus* unterscheidend. In der Richtung der Medianlinie eine schmale, aber tiefe Rückenfurche, bei Rückenansicht als dreifache Linie erkennbar. Der flächig erweiterte Fortsatz am Hinterende des Maxillarorgans minder lang und breit und an den Seitenrändern stärker ausgebuchtet als bei *F. musculus*. Die Mandibelklaue fast die halbe Länge der ganzen Mandibel (0,113 mm) erreichend; das Grundglied nahe dem Vorderende auffallend hoch; der Innenrand der Mandibelgrube mit kleinem Höcker. Der Maxillartaster schlank und wesentlich dünner als die Füße, das vorletzte Glied nicht länger als das zweite und etwas verdickt. Der Epimeralpanzer weniger umfangreich als bei *F. musculus*, ein ansehnliches Stück des Hinterleibes freilassend und auf dem Rücken einen größeren Abstand in den Rändern zeigend. Der erste an der Maxillarbucht befindliche Epimeralfortsatz mit zwei langen, steifen und nach auswärts gekrümmten Borsten und mit einem fast blattartig erweiterten weichen Haargebilde in kuhhornartig gewundener Gestalt. Die Genitalbucht des Epimeralgebietes elliptisch und bis auf einen geringen Abstand der Längsränder vollständig vom Epimeralpanzer umgrenzt. Endglied des Vorderfußes schwach S-förmig gebogen. Schwertborste am Ende des Hinterfußes nur unwesentlich kürzer als das Endglied. Der After nicht wie bei *F. musculus* in einer Analplatte unweit des äußeren Genitalorgans, sondern nahe am Körperende frei in der Körperhaut gelegen.



♀. Körperlänge 0,7 mm, Breite 0,4 mm und Höhe 0,45 mm. Das Stirnende verschmälert, wenn auch nicht in dem Grade wie beim ♂. Die Epimeralfortsätze nicht über den vorderen Seitenrand des Körpers hinausragend. Der Epimeralpanzer auf der Bauchseite ebenso umfangreich wie beim ♂, doch auf dem Rücken nur in schmalen Streifen an den Seitenrändern erkennbar wie bei Piersig's bildlicher Darstellung der Nymphe von *F. musculus* (Deutschl. Hydr. Taf. XXIV Fig. 62 g). Die Genitalbucht abweichend von der männlichen, wie bei der Gattung *Oxus* glockenförmig. Geschlechtshof annähernd halb aus der Genitalbucht heraustretend; neben der Geschlechtsöffnung jederseits 3 recht lange und schmale Näpfe. Der After unmittelbar hinter der Geschlechtsöffnung liegend. In den übrigen Merkmalen dem ♂ gleichend.

Männliche Nymphe. Körperlänge 0,4 mm, die größte Breite reichlich 0,2 mm. Bei Rückenansicht in der Körpergestalt, durch das spitz ausgezogene Stirnende und die überstehenden Epimeralfortsätze dem ♂ gleichend. Vorletztes Glied des Maxillartasters wenig verdickt. Das durch einen medianen Längsschnitt in zwei Hälften getheilte Epimeralgebiet hinsichtlich der Gestaltung des Hinterrandes, einschließlich der Genitalbucht, demjenigen der Nymphe des *Oxus strigatus* (Müll.) ähnelnd, doch bei der neuen Nymphe sich weiter nach rückwärts erstreckend. Erster Epimeralfortsatz gleichfalls mit einem fast blattartig breiten, weichen Haargebilde, aber anscheinend nur mit einer langen, rigiden, krummen Borste. Das viernapfige Geschlechtshof nicht aus der Genitalbucht hervorragend. Der After um mehr als die halbe Länge des Geschlechtshofes von letzterem entfernt.

Weibliche Nymphe. Körperlänge 0,5 mm, die größte Breite reichlich 0,3 mm. Das Stirnende minder spitz als das der männlichen Nymphe, im Verhältnis noch breiter als beim weiblichen Imago. Epimeralfortsätze nicht über den Körperrand vorstehend. Der Epimeralpanzer nur reichlich die vordere Bauchhälfte bedeckend, nicht auf den Rücken übergreifend; betreffs der Genitalbucht, des medianen Trennungsspaltes und des Besatzes des ersten Epimeralfortsatzes der männlichen Nymphe gleichend. Der 0,052 mm lange Geschlechtshof etwa halb aus der Genitalbucht heraustretend. Der After um mehr als die Länge des Geschlechtshofes von diesem entfernt.

Fundort: Schweiz, Landshut, Sept. und Oct. 1894: 6 ♂♂, 5 ♀♀, 1 ♂ Nymphe und 3 ♀ Nymphen; Baetterkinden, Holzweiher, Apr. 1894: 1 ♀, Fischweiher, Aug. 1894: 1 ♂, gesammelt von Dr. Th. Steck. Schlesien, kl. Koppenteich, 7 Juli 1896: 1 ♂ und 1 ♀, gesammelt von Dr. O. Zacharias. Sig. Thor erbeutete die Art in einem ♂ in Süd-Varanger, in einem Bach zwischen dem zweiten und dritten Kirch-

wasser und bezog sie vor der Hand auf *Oxus strigatus* (Sig. Thor, Andet Bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider p. 17).

### 3. Genus. *Oxus* Kramer.

Körper minder hoch gewölbt als bei *Frontipoda*. Rücken ohne mediane Längsfurche. Die beiden Augenpaare normal gelagert. Maxillarorgan und Taster nicht von denen der Gattung *Frontipoda* verschieden. Sämtliche Füße am Stirnende über einander auf Epimeralfortsätzen eingelenkt; Hinterfuß ohne Krallen; statt deren mit Schwertborste. Epimeralplatten zu einem zusammenhängenden Bauchpanzer verschmolzen, niemals auf den Rücken übergreifend. Beide Geschlechter äußerlich nicht wesentlich differenziert. Der sechsnapfige mit Chitinklappen ausgestattete Geschlechtsnapf in einer Ausbuchtung des Hinterrandes der Epimeraldecke gelegen. Penisgerüst keinen einheitlichen Bau aufweisend. After frei in die weiche Körperhaut gebettet.

Nymphe ohne medianen Spalt im Epimeralpanzer. Geschlechtsfeld derselben viernapfig.

#### 1) *Oxus strigatus* (O. F. Müll.).

Im Sommer 1895 habe ich die *Hydrachna strigata* O. F. Müll. auf Seeland in der Fauna Frederiksdalina aufgefunden und bin durch diesen Fund in meiner bereits früher geäußerten Annahme bestärkt worden, daß sich's in *Oxus oblongus* Kram. und *Pseudomarica formosa* Neum. um Synonyme des *Oxus strigatus* (O. F. Müll.) handelt. Ich schließe mich Piersig in der Identifizierung von *Marica oblonga* Koch (12. 9.) mit der hier in Frage kommenden Art an, nicht aber bezüglich der *Marica strigata* Koch (5. 23.), die ob ihrer Kleinheit ein *Oxus*-Nymphenstadium sein dürfte; zu welcher Species, dafür wird allerdings der Nachweis mit Sicherheit schwerlich erbracht werden können, doch steht so viel fest, daß es dem *O. strigatus* (O. F. Müll.) nicht angehört. Übrigens hat sich eine Präcisierung des Artbegriffes *O. strigatus* nothwendig gemacht, damit in Zukunft nicht mehr verschiedene Formen unter derselben Bezeichnung vereinigt werden können, wie das nachweislich bisher mehrfach geschehen ist. Obgleich mir bei meinen öffentlichen Erörterungen bezüglich der Art, deren Begriff rein vorgeschwebt hat, so ist es mir indes doch früher einmal begegnet, daß ich eine sehr nahe verwandte Form mit dem Müller'schen Namen belegt habe (vgl. die nachstehend gekennzeichnete Art). Piersig hat offenbar diese beiden Formen (*O. strigatus* und *O. ovalis*) im Auge gehabt, als er meine Identifizierung von *O. oblongus* Kram. mit *O. strigatus* (Müll.) bestritt, während er neuerdings gleich mir *O.*

*oblongus* Kram. und *Pseudomarica formosa* Neum. als Synonyme zu *O. strigatus* (Müll.) betrachtet. Damit begeht er aber den Fehler, zwei von einander unterscheidbare Formen als eine einzige Species anzusehen.

Herr Dr. Sig. Thor sandte mir auf meine Bitte sein norwegisches *Oxus*-Material, das genannter Hydrachnologe vorläufig unter dem Namen *Oxus strigatus* veröffentlicht hat. Man ersieht aus seinen Fundortsangaben (Norske Hydr. II—? *ovalis*), daß er nicht alle Funde mit Sicherheit auf die Müller'sche Art hat beziehen können. Ich fand darunter folgende Formen: *O. strigatus* (O. F. Müll.) in einem eiertragenden ♀ (Hillestadvand naer Holmestrand<sup>1</sup>), *O. ovalis* (O. F. Müll.) (Kullebundvand und Gjersrudtjern naer Ljan und Vittingsrudtjern), eine dem *O. longisetus* (Berl.) nahe verwandte Form, in zwei Imagines (dam paa Bygdø) und *Gnaphiscus setosus* mihi in 1 ♂ (Sydvaranger, baek mellem 2 det og 3<sup>die</sup> Kirkenesvand).

Es erübrigt nun noch, in ein paar Worten die hier in Frage kommende Art zu kennzeichnen. Das ♀ ist durch Neuman als *Pseudomarica formosa* und von Kramer als *Oxus oblongus* beschrieben und abgebildet worden. Betreffs Kramer befinde ich mich im Widerspruch mit Piersig, der Kramer's Form als Nymphe deutet. Doch wenn wir von der zu geringen Zahl der Geschlechtsnäpfe absehen, wobei offenbar ein Beobachtungsfehler vorliegt, so sind alle übrigen maßgebenden Angaben nebst dem beigefügten Bilde tatsächlich für das ♀ zutreffend; wir dürfen mithin Kramer vollkommen Glauben schenken, wenn er seinen fraglichen Fund für ein »weibliches Individuum« erklärt.

Das ♂ habe ich bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar kennen gelernt, nämlich in dem von mir bei Neumünster aufgefundenen Imago (Holstein. Hydr. p. 228). In der ungewöhnlich schlanken Körpergestalt beinahe dem ♀ gleich. Länge 0,64 mm, Breite 0,4 mm, Höhe 0,288 mm. Der Epimeralpanzer läßt 0,144 mm der abdominalen Ventralseite unbedeckt. Das äußere Genitalorgan nur 0,096 mm lang, demnach verhältnismäßig kürzer als das des ♀. Das 0,192 mm lange Penisgerüst im Bau an das des ♂ von *Frontipoda musculus* O. F. Müll.) erinnernd, doch die gleichfalls kurzen Seitenäste nicht hakig umgebogen, sondern gerade; in der Gegend der Seitenäste bemerkt man im Innern des Organs 2 bandartig schmale, vorn spiralig gewundene Gebilde. Anus genau zwischen den zwei Analdrüsen gelegen.

<sup>1</sup> Die hier verzeichneten Fundorte sind die von Sig. Thor veröffentlichten.



2) *Oxus ovalis* (O. F. Müll.).

Anfangs war ich im Zweifel, ob diese Art auf *Hydrachna ovalis* O. F. Müll. zu beziehen sei; nachdem ich dieselbe indes durch die Gefälligkeit des dänischen Forschers Herrn Dr. A. Ser. Jensen aus Müller's Faunengebiet auf Seeland gesehen habe, glaube ich sie trotz der Abweichung in einem Punkte dennoch als *O. ovalis* (O. F. Müll.) bezeichnen zu müssen. Der mir vorliegenden Form fehlt nämlich der reiche Randborstenbesatz, den Müller in Fig. 3 auf Taf. X veranschaulicht. Da die Art indes nach Jensen's Befund in der Umgegend von Frederiksdal nicht nur verbreitet, sondern theilweise recht häufig auftritt, so wird sie Müller nicht entgangen sein. Der abweichende Borstenbesatz dürfte auf eine der Wirklichkeit nicht entsprechende Darstellung zurückzuführen sein.

*O. ovalis* hat auf unserem Continent eine weite Verbreitung und scheint überall häufiger aufzutreten als *O. strigatus* (O. F. Müll.), welche beiden Formen in ihrer äußeren Erscheinung, wenn man von der geringeren Körpergestalt des *O. ovalis* absieht, auffallend einander gleichen. O. Zacharias erbeutete die Species 1886 in mehreren Exemplaren im Drausensee bei Elbing, die der Zeit von mir als *Marica strigata* bezeichnet wurde (Zacharias, Faunistische Studien in westpreuß. Seen. Sonderabdr. Schr. Naturf. Ges. Danzig 1887. VI. Bd. 4. Hft. p. 18). Bei Piersig finden wir das ♀ von *O. ovalis* in Fig. 61a und c auf Taf. XXIV seiner Monographie kenntlich dargestellt, während Fig. 61b als Imago und 61e als Nymphe dem *O. strigatus* angehören dürften. Sig. Thor vereinigte die Form gleichfalls mit *O. strigatus*. Er fand jene in Kullebundvand und Gjersrudtjern unweit Ljan und Vittingsrudtjern.

♂. Die Körperlänge bis 0,85 mm, Breite 0,56 mm und Höhe 0,45 mm. Der Körperumriß bei Bauchansicht wie beim ♀. Der Flächenfortsatz der Maxillarplatten wie bei *O. strigatus*. Der Epimeralpanzer nicht weiter nach hinten ausgedehnt als beim ♀, an den Seiten nicht bis zu halber Höhe hinaufreichend. Das Vorderende des ersten Epimeralfortsatzes auswärts mit eckigem Vorsprunge, einwärts mit 2 kurzen, fast blattartig breiten Borsten. Die Genitalbucht vorn abgerundet. Der Geschlechtshof 0,128 mm und überall gleich breit. Das 0,208 mm lange Penisgerüst wie bei *O. strigatus* ♂ mit kurzen, nicht hakigen, aber kräftigeren Seitenästen; ein Spiralgebilde im Innern des Organs fehlend; der Bulbus unterschiedlich beiderseits mit einem bis an's Ende desselben reichenden Chitinbogen. Anus abweichend nicht zwischen dem Analdrüsenpaare, sondern weiter nach vorn gerückt (Piersig, Taf. XXIV Fig. 61 c).

♀. Körperlänge annähernd 1 mm. Das äußere Geschlechtsorgan



vorn etwas verschmälert und 0,176 mm lang, also nennenswerth länger als das des ♂. Dieser geschlechtliche Unterschied läßt daraufschießen, daß Piersig's Fig. 61 *a* und *c* auf Taf. XXIV dem ♀ angehören. Das kugelrunde Ei hat bei einem 0,88 mm langen ♀ im Durchmesser 0,192 mm.

Fundort. Außer den bereits oben bezeichneten Fundstätten füge ich hier noch die Schweiz (1 ♂ von Dr. Th. Steck im Gerzensee gesammelt) und Bremen hinzu.

### 3) *Oxus longisetus* Berl.

Unter einigen mir von Prof. Ant. Berlese überlassenen Exemplaren dieser Art erkannte ich beide Geschlechter. Dem Autor der Species scheint das ♀ gelegentlich der Beschreibung vorgelegen zu haben. Die Kennzeichnung des ♂ möge hier in Kürze erfolgen.

♂. Die Körperlänge 0,65 mm, die größte Breite 0,48 mm, die Höhe 0,48 mm. Körpergestalt gedrunken und kurz elliptisch. Der lange Flächenfortsatz der Maxillarplatte am Hinterende jederseits mit einer zahnartig vorstehenden Ecke, ähnlich wie bei *Oxus Stuhlmanni* Koen. (F. Koenike, die Hydr. Deutsch-Ostafrikas. Taf. I Fig. 13). Hinteres Ende des Luftsackes rechtwinkelig aufwärts gekniet; vorderes Ende gerade. Mandibel 0,117 mm lang; das Klauenglied longitudinal am Grundgliede inseriert und 0,079 mm lang; hinter der sehr kleinen Mandibelgrube ein kurzer Eckenfortsatz. Nur ein kleines Stück der abdominalen Bauchseite vom 0,564 mm langen Epimeralpanzer unbedeckt; an den Seiten des Körpers sich bis zu halber Höhe hinauf erstreckend, hinten verhältnismäßig breiter als beim ♀. Die Genitalbucht von geringer Tiefe. Erster Epimeralfortsatz wie beim ♀ mit 2 langen, krummen Borsten. Das nur 0,095 mm lange Geschlechtsfeld zur vorderen Hälfte in der Genitalbucht liegend; jederseits der Geschlechtsöffnung in die weiche Körperhaut 3 kleine Näpfe eingebettet; innerer Klappenrand fein behaart. Das Penisgerüst an Stelle des Bulbus mit plattem chitinösen Gebilde von dreieckiger Form, dessen nach vorn gerichtete Spitze abgerundet und nach der Seite umgebogen; von den 2 Paar Seitenästen das vordere auffallend kurz und dick; einer Breitseite des Penisgerüsts ein äußerst langer und dünner Processus in blattartiger Gestalt aufsitzend.

Fundort. Dr. Th. Steck fand 1 ♂ bei Dalmazi in der Schweiz.

### 4) *Oxus nodigerus* n. sp.

♀. Eine dem *O. longisetus* Berl. nahestehende Art. Körperlänge 1,1 mm, Körperhöhe in der Genitalgegend 0,6 mm. Körpermitz bei Bauchansicht unter Hinzurechnung des Epimeralgebietes lang ellip-

tisch, minder schlank als bei *O. strigatus* (O. F. Müll.); bei Rückenansicht eiförmig, Stirnende sehr schmal. Oberhaut mit zierlicher Guillochierung. Randborsten des hinteren Körperendes im Gegensatz zu *P. longisetus* sehr kurz. Auf den Seitenrändern des Flächenfortsatzes der Maxillarplatte zum Unterschied von dem gleichen Organ des *O. strigatus* ein deutlicher Knoten, bei Seitenlage des Maxillarorgans als Zahn erscheinend. Die beiden Fortsätze der oberen Wandung des Maxillarorgans nach auswärts gerichtet, über die Seitenränder des letzteren hinausragend; vor der Palpen - Insertionsgrube ein hyaliner, an der Basis breiter und scharf spitzig endigender Fortsatz. Die Klaue der 0,183 mm in der Länge messenden Mandibel 0,064 mm lang, am Grund recht kräftig. Das vierte Maxillartasterglied in Übereinstimmung mit *O. longisetus* schlanker als bei *O. strigatus*; die kurze dicke Borste des Grundgliedes gefiedert. Der sehr feinporöse Epimeralpanzer abweichend kaum mehr als die vordere Bauchhälfte bedeckend; der erste Epimeralfortsatz wie bei *O. strigatus* mit kurzen, stumpfen Borstengebilden. Die Genitalbucht hinten nur unmerklich weiter als vorn. Am distalen Ende des letzten Gliedes des Hinterfußes neben 2 verschieden langen Dolchborsten eine mehr als die halbe Gliedlänge messende Schwertborste. Die Chitinklappen des Genitalfeldes schmal, schwach sichelförmig gekrümmt und 0,176 mm lang; ihr Außen- und Innenrand fein und dicht beborstet; jederseits der Genitalspalte 3 kleine längliche Näpfe in die Körperhaut eingebettet. Das Ei kugelig, 0,16 mm im Durchmesser.

Fundort. Borkum, Frühjahr 1895; 1 ♀, gesammelt von Prof. O. Schneider.

## 2. Notes sur les Echinodermes. III. L'hermaphroditisme protandrique d'*Asterina gibbosa* Penn. et ses variations suivant les localités.

Par L. Cuénot, chargé de cours à l'Université de Nancy.

eingeg. 15. März 1898.

Dans mon travail de 1887 sur l'organisation des Etoiles de mer<sup>1</sup>, j'avais annoncé que l'*Asterina gibbosa* (Pennant) constituait une exception intéressante au point de vue sexuel: cette espèce est hermaphrodite protandrique tandis que toutes les autres Astéries connues ont les sexes séparés<sup>2</sup>. Dans chaque organe génital, il se forme à la

<sup>1</sup> Cuénot, Contributions à l'étude anatomique des Astérides. Arch. Zool. exp. (2.), vol. V bis Suppl., 1887.

<sup>2</sup> A titre d'anomalie, je rappellerai que j'ai trouvé une seule fois, à Roscoff, un *Asterias glacialis* L. adulte et femelle, dont les ovaires renferment de petites régions mâles, remplies de spermatozoïdes. Ce n'est pas la première fois que l'on signale

fois des oeufs et des spermatogonies; mais chez les jeunes individus, les spermatogonies évoluent seules, les oeufs restant stationnaires, de sorte que jusqu'à une taille donnée, les *Asterina* sont fonctionnellement mâles; puis les spermatogonies disparaissent, les oeufs grossissent et arrivent à maturité, et l'*Asterina* devient exclusivement femelle pour le reste de sa vie.

Ces faits, que j'avais constatés sur des *Asterina* de la Manche (Roscoff) et de la Méditerranée (Banyuls) n'ont pas été confirmés par les auteurs qui s'en sont occupé depuis. MacBride<sup>3</sup> dit n'avoir jamais vu de mâles, non plus que des spermatozoïdes dans les organes génitaux des jeunes; de plus, il affirme que dans la Manche, des femelles isolées peuvent pondre des oeufs (par conséquent non fécondés) qui se développent très régulièrement. Ludwig<sup>4</sup> contredit plus formellement encore mes observations: il n'aurait jamais remarqué, dans ses élevages de Naples, qu'il-y-eût une disproportion constante de taille entre le mâle et la femelle, reconnaissables par une légère différence de couleurs; deux individus très jeunes, dont  $R = 6,5$  mm et  $7,5$  mm<sup>5</sup>, (qui, d'après mes données, devraient être des mâles fonctionnels avec oeufs très petits) ne lui ont montré que des ovaires remplis d'oeuf prêts à la ponte; un individu de grande taille, dont  $R = 28$  mm (qui devrait être suivant moi exclusivement femelle) avait les organes remplis de spermatozoïdes, sans la moindre trace d'oeufs. En présence de ces faits positifs, il était indispensable de reprendre la question; c'est ce que j'ai fait, sur trois séries d'individus de Roscoff, Banyuls et Naples.

*Asterina* de Roscoff. — Aux mois de mai ou de juin, époques de la maturité sexuelle, si l'on examine de jeunes *Asterina* dont  $R = 6$  à  $8$  mm, on y trouve de petits organes génitaux d'un blanc pur ou lavé de brun clair, qui sont bourrés de spermatozoïdes parfaitement mûrs, très mobiles; contre la paroi conjonctive il y a un nombre plus ou moins grand oeufs de petite taille, tous incolores. D'autre part, les *Asterina*, à partir de  $R = 10$  ou  $11$  mm jusqu'à la taille maxima, ont des organes génitaux rouge-brique, bourrés d'oeufs volumineux chargés de vitellus, sans la moindre trace de cellules mâles.

---

des organes accidentellement hermaphrodites chez des espèce dioïques; cependant Ludwig (Bronn's Thierreich, 2. Bd. 3. Abth. 20. 21. Lief., voir page 594) doute du fait; il suggère qu'il pourrait y avoir eu introduction dans l'ovaire de spermatozoïdes d'un autre individu. En l'espèce, c'est tout à fait inadmissible; l'organe génital état bien hermaphrodite, et l'auto-fécondation vraisemblable.

<sup>3</sup> MacBride, The development of *Asterina gibbosa*. Quart. Journ. micr. Sc. vol. 38. 1895—1896. p. 339.

<sup>4</sup> Ludwig, Seesterne. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 1897.

<sup>5</sup>  $R$  est le rayon de l'*Asterina*, mesuré du centre du disque à l'extrémité d'un bras.



La ponte a lieu au milieu ou à la fin de juin ; il n'est pas douteux que les individus de petite taille rejettent seulement leurs spermatozoïdes, leurs oeufs étant loin d'être assez développés. Pour le prouver d'une façon certaine, j'ai isolé de petites *Asterina* prises au début de juin, dont les organes génitaux étaient sûrement au stade mâle (par une incision, j'avais enlevé un des organes ; la blessure se cicatrise très facilement). Au mois d'août, après l'époque de la ponte, j'ouvre à nouveau ces individus, gardés en captivité dans d'excellentes conditions, et je n'y trouve plus le moindre spermatozoïde, tandis que les oeufs sont nombreux, sensiblement plus gros, et commencent à accumuler du vitellus jaune dans leur cytoplasme.

Aux mois de juillet et d'août, chez toutes les *Asterina* que l'on ramasse à la grive, quelle que soit leur taille (depuis  $R = 7$  mm), les organes génitaux ont toujours le même aspect : plus de cellules mâles, mais des oeufs en voie d'accroissement, se chargeant de vitellus.

L'hermaphroditisme protandrique est donc ici indiscutable : les *Asterina*, de  $R = 6$  à 8 mm, âgées de un ou deux ans (je ne puis pas préciser), sont fonctionnellement mâles, et rejettent une seule fois des spermatozoïdes, au mois de juin ; puis, elles deviennent exclusivement femelles pour le reste de leur existence. On peut donc, en mesurant le rayon, savoir à coup sûr le stade sexuel d'un individu donnée ; naturellement il peut y avoir des anomalies, mais elles sont assez rares : ainsi, j'ai trouvé une fois un individu de grande taille,  $R = 18$  mm, dont les organes génitaux, encore très petits, correspondaient à peu près à ceux des individus de  $R = 8$  mm ; ils renfermaient presque uniquement des spermatozoïdes, avec quelques rares oeufs non développés. Pour une raison quelconque, la croissance du corps avait été plus vite que celle des organes sexuels.

*Asterina* de Banyuls. — J'ai examiné 14 *Asterina* de Banyuls, prises au mois de janvier, c'est à dire trois ou quatre mois avant la ponte, qui a lieu en avril—mai. Les dix plus jeunes, dont les rayons étaient respectivement de 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17 et 18 mm, avaient des organes plus ou moins volumineux, incolores, renfermant (fig. 1) des colonnes de spermatogonies, spermatocytes et spermatides en voie de développement, et des oeufs en nombre variable, mais toujours petits et très loin de la maturité ; il est certain qu'à la ponte (vers avril—mai), ces dix individus auraient fonctionné comme mâles. Par contre, les quatre autres *Asterina*, mesurant 15, 18, 21 et 24 mm de rayon, étaient exclusivement femelles, leurs organes volumineux, d'un rouge brique, étant bourrés de gros oeufs chargés de vitellus, sans trace de cellules mâles. Sur ces 14 individus, il y en avait trois qui étaient un peu anormaux : l'hermaphrodite de 18 mm



avait des organes trop petits pour sa taille, tandis que le femelle de 15 mm avait par contre des ovaires plus gros et plus avancés que d'habitude; l'hermaphrodite de 17 mm avait des organes génitaux en partie

Fig. 1.



Fig. 1. Coupe transverse d'une glande génitale au stade mâle, *Asterina* de R = 15 mm (Banyuls), prise au mois de Janvier. *a*, jeunes oögonies entourées d'un follicule de cellules aplaties; *b*, colonne de spermatogonies; *c*, spermatozoaires libres dans la cavité de l'organe génital; *s*, sinus génital. Coupe fixée au formol picrique;  $\times 193$ .

Dans mon travail de 1887, j'étais arrivé sur les *Asterina* de la même localité, examinées en hiver, à des chiffres peu différents: cellules spermatiques et oeufs jeunes chez les jeunes jusqu'à R = 12 mm; rien que des gros oeufs chez les adultes, dont R = 16 à 26 mm (taille maxima).

*Asterina* de Naples. — On ne retrouve plus à Naples cet hermaphroditisme protandrique si régulier à Roscoff et à Banyuls; il est remplacé par un polymorphisme extraordinaire, tel qu'on peut trouver des mâles exclusifs sans oeufs, des femelles exclusives sans spermatogonies, des hermaphrodites fonctionnels avec oeufs et spermatozoïdes mûrs, avec tous les intermédiaires.

J'ai examiné 14 individus pris fin janvier, c'est à dire deux ou trois mois avant la ponte. Neuf d'entre eux, les plus grands (R = 17, 18, 18, 19, 20, 23, 23,5, 25 et 26,5 mm), sont exclusivement femelles: gros organes bourrés d'oeufs de grande taille, sans mélange d'éléments mâles. Un individu adulte, dont R = 26 mm, est exclusivement mâle: testicules de grande taille, bondés de cellules spermatiques en voie d'évolution, sans la moindre trace d'oeuf (je rappelle que Ludwig à

incolores, en partie colorés en rouge, cette dernière teinte correspondant à des oeufs assez gros commençant à se charger de vitellus; cet individu pourrait presque être un hermaphrodite fonctionnel.

Il y a encore ici hermaphroditisme protandrique, mais la limite entre le stade mâle et le stade femelle n'est pas la même qu'à Roscoff: les individus sont fonctionnellement mâles, depuis R = 7 mm jusqu'à 15—16 mm, c'est à dire qu'ils rejettent des spermatozoïdes plusieurs années de suite, au moins deux ou trois fois; puis à partir de 16 mm environ de rayon, ils deviennent exclusivement femelles pour le reste de leur existence.

trouvé aussi un mâle exclusif dont ( $R = 28$  mm). Un individu également assez grand ( $R = 18$  mm) est hermaphrodite (fig. 2): ses organes renferment quelques oeufs très gros, qui seront vraisemblablement rejetés à la prochaine ponte, et une quantité de cellules spermatiques en voie de division. Un petit individu dont  $R = 12$  mm est presque exclusivement femelle: il renferme beaucoup d'oeufs assez gros, qui

Fig. 2.

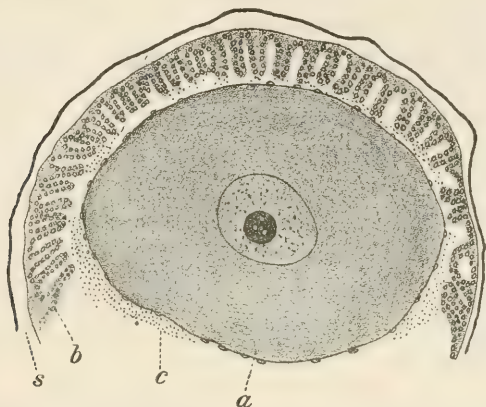


Fig. 2. Coupe transverse d'une glande génitale, fonctionnellement hermaphrodite, *Asterina* de  $R = 18$  mm (Naples), prise fin Janvier. *a*, oogonie presque à sa taille maxima; *b*, colonne de spermatogonies; *c*, spermatides libres; *s*, sinus génital. Coupe fixée au sublimé acétique.  $\times 193$ .

ne seront probablement pas mûrs pour la ponte de l'année, et par là, quelques très rares colonnes de spermatogonies et de spermatides. Une *Asterina* de  $R = 11$  mm rappelle tout à fait les individus de même taille provenant de Banyuls: colonnes d'éléments mâles en voie d'évolution et petits oeufs. Enfin un jeune dont  $R = 10$  mm, le plus petit de la série, a des oeufs petits, mais très nombreux, qui semblent en passe de prendre le dessus sur les spermatogonies dont l'évolution paraît arrêtée.

Ces trois dernières *Asterina* (12, 11 et 10 mm) ont sans doute fonctionné comme mâles l'année précédente, mais il est probable que la première et la troisième seraient devenues exclusivement femelles, tandis que la deuxième aurait donné des spermatozoïdes, pendant encore une ou plusieurs années. Je rappelle que Ludwig a trouvé des *Asterina* très jeunes ( $R = 6$  mm, 5 et 7,5 mm), qui ne renfermaient que des oeufs volumineux, prêts pour la ponte, sans mélange d'éléments mâles.

Ce polymorphisme sexuel paraît ne reconnaître aucune règle, au moins chez la petit nombre d'individus que j'ai examinés; il n'est pas

douteux que la race napolitaine dérive d'une forme hermaphrodite protandrique, mais elle tend vers une séparation des sexes: tantôt cellules mâles ou cellules femelles se développent seules, tantôt il y a coexistence et égalité des deux produits, avec tous les passages. Ludwig est tombé par hasard sur trois individus unisexués, deux femelles et un mâle, et il s'est cru autorisé à nier l'hermaphroditisme, qui existe cependant, même à Naples.

MacBride ne dit pas où il a fait ses observations sur les organes génitaux des *Asterina* (probablement à Plymouth ou à Jersey?), mais elles s'expliquent facilement: il a pu examiner des individus en juillet—août, époque où les mâles fonctionnels ont rejeté leurs spermatozoïdes et ne renferment plus que des oeufs, tandis que les jeunes qui seront mâles l'année suivante ont encore des organes non différenciés. Quant aux femelles isolées qui pondent des oeufs en apparence parthénogénétiques, cela n'est pas impossible, puisqu'à Naples et à Banyuls, j'ai trouvé, rarement il est vrai, des hermaphrodites fonctionnels, développant en même temps oeufs et spermatozoïdes. Il peut y avoir auto-fécondation, au lieu de parthénogénèse.

---

Il ressort de cette étude que l'*Asterina gibbosa* présente des races géographiques notablement différentes entre elles: dans la Manche, les individus fonctionnent une fois seulement comme mâles, âgés d'un ou de deux ans; puis deviennent ensuite femelles. Dans la Méditerranée, les individus de Banyuls, encore hermaphrodites protandriques, sont mâles pendant un nombre d'années indéterminé, au moins deux ou trois, puis deviennent femelles; ceux de Naples présentent le polymorphisme sexuel le plus complet. Les différences externes entre ces trois races sont assez faibles; toutefois les individus méditerranéens, surtout ceux de Naples, sont notablement plus grands que ceux de la Manche; il serait bien intéressant d'examiner au point de vue sexuel la petite variété *Pancerii* (Gasco), connue seulement dans le golfe de Naples, qui est notablement différente de l'espèce type. Les moeurs de l'*Asterina gibbosa* prêtent bien à la formation de races; ses embryons, comme on sait, ne sont pas nageurs et restent au point où les oeufs ont été déposés; les *Asterina* développées paraissent très peu voyageuses, et il est extrêmement probable qu'elles passent toute leur vie sous la même pierre (j'ai surtout en vue les individus de Roscoff), de même que les Patelles (J. R. Davis).

En somme, le cas des *Asterina* napolitaines est assez comparable à celui des plantes normalement hermaphrodites ou dérivées d'espèces hermaphrodites, qui présentent, outre les fleurs mixtes, des fleurs fe-



nelles, des fleurs mâles et tous les intermédiaires (Cucurbitacées, *Acer campestre* L. et *dasycarpum* Ehrh., Orchidées du genre *Catasetum*, *Fraxinus*, *Fragaria*, *Evonymus*, *Rhamnus*, *Asparagus*, etc.). La *Nereis Dumerili* Aud. et Edw. présente aussi un polymorphisme sexuel du même genre, mais inverse si je puis dire: la règle est la séparation des sexes, mais on rencontre dans certaines stations (côte de Provence, Banyuls), des individus hermaphrodites mêlés aux autres<sup>6</sup>.

Quelques mots sur la spermatogénèse et l'ovogénèse de l'*Asterina*, au moins pour expliquer mes figures. L'organe génital est entouré de toutes parts par un sinus génital, dans lequel circulent des amibocytes; sa paroi interne, conjonctive, est lisse en dehors, mais régulièrement plissée en dedans, de façon à former des sortes de colonnes prismatiques qui s'avancent vers le centre et sont revêtues de spermatogonies (fig. 3). Cette disposition en colonnes des cellules mâles se retrouve d'ailleurs chez nombre d'Astéries, ainsi que chez *Antedon* et *Pentacrinus*. Les spermatogonies se divisent comme d'ordinaire pour donner les spermatocytes, qui eux-mêmes donnent des spermatides; celles-ci s'accumulent dans la cavité de l'organe génital et s'y transforment en spermatozoïdes.

Les ovogonies naissent toujours entre les colonnes de spermatogonies; d'abord semblables à celles-ci, elles grandissent en se revêtant d'un follicule de cellules aplaties, et finissent par faire très fortement saillie dans la cavité de l'organe génital, reliées à la paroi par un pédicule plus ou moins large. Quand elles ont acquis une grande taille, les ovogonies tombent dans la cavité de l'ovaire, et leur cytoplasme achève de se charger de vitellus.

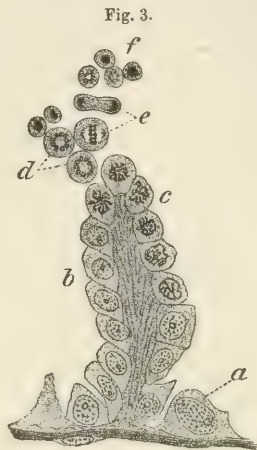


Fig. 3. Coupe transverse d'une glande génitale au stade mâle, *Asterina* de R = 13 mm (Banyuls), prise au mois de Janvier, époque où se préparent les spermatozoïdes de la prochaine ponte. *a*, cellule sexuelle qui deviendra probablement une oogonie; *b*, spermatogonies au repos; *c*, spermatogonies en mitose (spirème); *d*, spermatocytes; *e*, spermatocytes en mitose; *f*, spermatides. Coupe fixée au liquide de Flemming.

<sup>6</sup> Claparède, Les Annélides Chétopodes du golfe de Naples, Suppl. Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. Genève, t. 20. 1870 (voir page 435).



### 3. The Divided Eyes of Arthropoda.

By Vernon L. Kellogg, Stanford University, California.

eingeg. 17. März 1898.

In the current number of the *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* (Bd. 63. Heft 2) Dr. Carl Zimmer under the title »Die Facettenaugen der Ephemeriden«, p. 236—262, plates XII—XIII describes the intimate structure of the divided eyes of the males of *Chloe* and certain other genera of *Ephemeridae*. While it has long been known that certain *Ephemeridae* and other insects possess two pairs of compound eyes, or one pair in which each eye has facets of two sizes grouped in two fields separated by a more or less distinct line or constriction, the differences in finer structure between the members of each pair of these divided eyes, or between the eye-elements of the two regions of the quasi-divided eyes are first made known in Zimmer's paper. Chun<sup>1</sup> has described the divided eyes of *Stylocheiron* and certain other genera of pelagic Crustacea, and has explained the necessary physiological difference of these morphologically different optic fields. He offers also an explanation for the occurrence of the two kinds of eyes among these marine Crustacea.

In a recent study of the anatomy of *Blepharocera capitata* (a Nematoceros Dipteron from North America) I have found a similar differentiated condition of the compound eyes of both males and females. Each compound eye has facets of two sizes grouped in two distinct regions. By means of sections it is readily discernible that the ommatidia, or eye-elements of these two regions differ markedly. Those of the region of larger facets, which is the upper and hinder part of the eye, are conspicuously longer, larger and fewer in number than those in the region of smaller facets, which is the frontal part of the eye. In addition while the frontal region is strongly pigmented, the region of larger ommatidia is very scantily pigmented. Without offering here a detailed account of the structure of the eye-elements of the two regions it is sufficient to say that the differences in structure are essentially those which distinguish an eye specially adapted for the perception of moving objects from an eye of the more normal type. The special characters of the large-facetted region of the eye of *Blepharocera* agree in the general tendency and character of their differentiation from the normal type with the large-facetted eyes of the pelagic Crustacea (Chun) and the male *Ephemeridae* (Zimmer). In the males of *Chloe* and in several pelagic Crustacea the variant eyes are fully adapted for the production of »Superpositions-bilder«, a condition not reached in *Blepharocera*.

<sup>1</sup> Chun, Carl, Atlantis, Biologische Studien über pelagische Organismen, in Bibliotheca Zoologica. Bd. 7. Heft 19, 1896.

The presence of two kinds of faceted eyes in pelagic Crustacea, the males of *Ephemeridae*, and males and females of *Blepharocera* (certain other Nematoceros Diptera, as *Simulium*) show also the two sizes of facets and possess probably the corresponding structural differences in eye-elements), and the general correspondence of the morphologic characters of the differences between the two sorts of eyes in these three widely separated groups of Arthropoda offer an interesting subject of attention. In the case of the Crustacea the Dunkelaugen enable the animal to see its prey (for the crustacea possessing these divided eyes are all predaceous) in the poorly lighted water levels below the surface. The large faceted eyes of the males of *Chloe* are also true »Dunkelaugen«, and serve the insects (according to Zimmer's explanation) for perceiving the females during the twilight marriage flights characteristic of the genus. The large-faceted eyes of the males of other genera of *Ephemeridae* are not true »Dunkelaugen« but are a less differentiated sort adapted especially for the perception of moving objects. They enable the males to recognize the dancing females. In the case of *Blepharocera* the large-faceted eye-regions probably serve for the perception of moving prey. The females of *Blepharocera* are dimorphic and one form only possesses divided eyes, this form having mouth parts (with piercing mandibles) adapted for blood-sucking, while the other form with only the normal small-faceted eyes has no mandibles and is nectar-feeding. The males have also piercing mandibles and are blood-sucking (unusual among Diptera), and have, as already noted, divided eyes. In other words the predaceous males and females of *Blepharocera* have faceted eyes of two kinds while the nectar-feeding females have only the usual small-faceted, strongly-pigmented eyes.

There is necessary a study of other insects with divided eyes before a satisfactory explanation of this peculiar condition is possible. While in the case of the pelagic Crustacea and of the males of *Chloe* the necessity of perceiving moving objects by twilight or in dimly lighted water, affords a probable explanation of the extreme differentiation of the eye-elements, the lesser differentiation shown in the case of the other *Ephemeridae* and of *Blepharocera* apparently depends on the need of the recognition of moving objects in the light, in one case for the discovery of the females during the mating flight, in the other for the discovery of the flying prey.

It seems that the Arthropod eye is enabled to overcome to some extent the disadvantages incident to its usual or normal structural condition by a differentiation of the eye-elements. By this differentiation there is made possible a certain adaptability of the vision to varying conditions of focus and intensity of light.

#### 4. Das Herz der Biene (*Apis mellifica*).

(Mitgetheilt in der Sitzung der Bienenzuchttheilung der kais. russischen Acclimatisationsgesellschaft zu Moskau am 12. März 1898.)

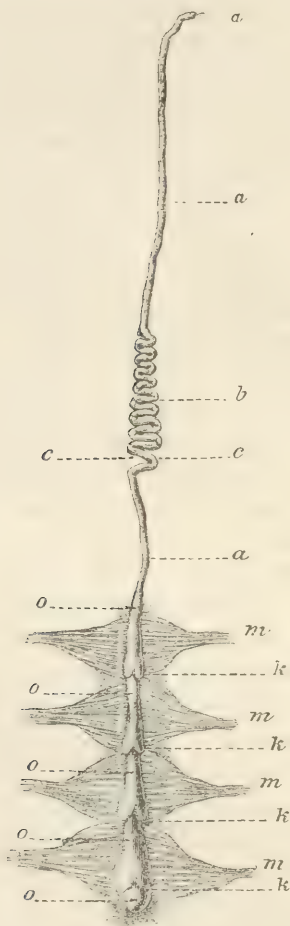
Von W. J. Pissarew.

eingeg. 18. März 1898.

Bei der Herstellung von mikroskopischen Praeparaten zur Anatomie der Honigbiene für die Lehrmittelsammlung meiner apistischen

Versuchsstation auf dem Gut Ponisje (Kreis Kashira, Gouvernement Tula), hatte ich die Gelegenheit mich zu überzeugen, daß zwischen dem Bau des Herzens der Honigbiene und desselben Organs bei den Insecten im Allgemeinen nicht nur, sondern auch bei den nächsten Verwandten von *Apis mellifica*, den Wespen, Hornissen, *Megachile* und *Bombus* ein bedeutender Unterschied besteht.

Bekanntlich bildet das Rückengefäß oder Herz der Insecten eine Röhre, die in durch Klappen geschiedene Räume getheilt ist. Noch vor ihrem Austritt aus der Abdominalregion in den Thorax und auch weiterhin erscheint dieses Organ als ganz gerades Rohr, welches man als »Aorta« bezeichnet. Bei der Biene aber geht die fünfte Abtheilung hinter der vierten Kammer nach den Klappen (vom Analende des Abdomens an gerechnet) allmählich in ein gerades Rohr, die Aorta über, welches von der Hälfte des zweiten oberen Abdominalhalbringes in gebogener Linie zum Verdauungscanal herabsteigt und sich letzterem von der linken Seite fest anschmiegt, wo es scharfe Biegungen (im Zickzack) mit



*a, a, a*, die Aorta; *b*, die Schleifen der Aorta; *c, c*, die unter der Lupe sichtbaren Fäden oder Ränder der höchst dünnen, durchsichtigen Hülle; *k, k, k*, die Klappen; *m, m, m, m*, Muskeln; *o, o, o, o, o*, Kammern oder Abtheilungen des Rückengefäßes oder Herzens.

18 Schleifen bildet. Diese Schleifen werden, je näher zur Vereinigungsstelle des Abdomens und des Thorax, allmählich kürzer und kürzer.

Sie liegen einander fest an und erscheinen unter der Lupe an den Seiten wie mit feinen Fäden zusammengeheftet, oder wie von einer durchsichtigen, äußerst dünnen Hülle umgeben. Weiter, nach dem Eintritt in den Thorax, entfernt sich die Aorta vom Verdauungscanal nach oben, geht als gerades Rohr zwischen den Rückenmuskeln hin, nähert sich abermals dem Verdauungswege da, wo Thorax und Kopf verbunden sind, und endet im Kopf. Auf der beistehenden Zeichnung, die ich nach eigenen Praeparaten, bei etwa zehnfacher Vergrößerung anfertigte, ist das Bienenherz dargestellt.

Von allen Abbildungen, die das ganze Herz der Biene sammt der Aorta darstellen, zeigt nur die von Cheshire eine Andeutung der Existenz der Aortaschleifen, aber auch sie giebt diese Schleifen ungenau wieder, die längeren sind näher zum Thorax hin gezeichnet, ihre Zahl und Lage entspricht nicht der Wirklichkeit.

Wünschenswerth ist es, klar zu stellen, ob nicht auch bei anderen Insecten im Bau des Herzens ähnliche Anordnungen vorkommen und welche Rolle diese Schleifen in der Thätigkeit des Herzens spielen. Soll man diese Schleifen als noch zur Aorta gehörig ansehen, oder bilden sie eine Fortsetzung des Rückengefäßes selbst und hat als Aorta nur das Rohr zu gelten, das erst hinter ihnen beginnt?

## 5. Die Fühler der cycloraphen Dipterenlarven.

Von Dr. Benno Wandolleck, Berlin.

eingeg. 19. März 1898.

Bei dem Studium der Anatomie einer bis dahin noch nicht bekannten cycloraphen Dipterenlarve war es mir aufgefallen, daß sich an ihrem Kopf kein Organ fand, das nach Maßgabe der geläufigen Vorstellung von einem Fühler auf ein solches Organ gedeutet werden konnte.

Es waren die Larven der zu den Chloropinen gehörigen *Platycephala planifrons*.

Die Diagnose der Chloropinenlarven lautet nach Brauer »die Zweiflügler des kais. Museums zu Wien III. 1883« folgendermaßen: Larven meist walzig und dick, amphipneustisch, die Hinterstigmen je drei senkrecht auf einander stehende Spalten in jeder runden Stigmenplatte. Beide Platten breit getrennt. Mundhaken dick und oft mit mehreren Zähnen. Bauch mit Kriechwülsten. Fühler zweigliedrig«.

Es schien mir unmöglich, daß eine so bestimmte Angabe nicht auch auf sicheren Thatsachen beruhen sollte, und daher gab ich mir längere Zeit die größte Mühe an vielem lebenden und conservierten



Material die zweigliedrigen Fühler zu entdecken. Es war vergebens, niemals wurde von den lebenden Thieren ein fühlerartiges Organ herausgestreckt — ich untersuchte lebende Larven hauptsächlich darum, weil man hätte glauben können, daß Larven auch im Moment des schnellen Absterbens doch noch Zeit gehabt hätten die Fühler einzuziehen —. Kein Macerationspraeparat zeigte eine Spur eines festen oder ausstülpbaren Fühlers.

Die Diagnose der Larven der Chloropinen stammt von Heger her und ist auf Grund der Befunde bei der Larve von *Lipara lucens* und *rufitarsis* angefertigt worden. Ich verschaffte mir nun die leicht zu erlangenden Larven dieser beiden Arten, fand aber auch hier weder an lebenden Thieren noch an Praeparaten irgend ein Organ, das als zweigliedriger Fühler gedeutet werden konnte. Es war jedenfalls zu constatieren, daß die Larven von *Lipara* und *Platycephala* keine zweigliedrigen Fühler besitzen. Da mich die Sache zu interessieren anfieng, suchte ich mir zuerst ein Bild darüber zu machen, was eigentlich unter einem Larvenfühler verstanden wird. Meine Nachforschungen in der Litteratur führten zu keinem bestimmten Resultat, denn die Fühler der Larven waren stets sehr nebenbei behandelt. Bei fast allen Dipterenlarven waren immer ein- oder zweigliedrige Fühler vor den Mundwerkzeugen angegeben, ohne daß aber irgendwo etwas Genaueres über Bau oder Function gesagt wurde. Auch die Abbildungen konnten keine Klarheit schaffen. Ich beschloß daher, mich bei den einzelnen Arten durch den Augenschein zu überzeugen. Ich nahm alles bestimmte Material, das sich im Museum zu Berlin fand, vor und untersuchte es. Es waren meist in Alcohol gekochte und daher gut ausgestreckte Larven. Nächst den oben genannten Larven wurden von mir untersucht die Larven von *Eristalis tenax*, *Syrirta pipiens*, *Onesia* sp., *Sarcophaga* sp., *Lucilia caesar*, *Musca domestica*, *Piophilæ casei*, und einige Oestridentenlarven, die die guten Abbildungen Brauer's ergänzten.

Das Resultat meiner Untersuchungen war, daß unter Larvenfühler der Cycloraphen kein einheitliches Organ zu verstehen ist, sondern daß die Fühlerfunctionen von zwei besonderen und oft gesonderten Organen ausgeführt werden, ferner daß jede vor den Mundtheilen atehende Papille, wenn sie nur etwas bedeutender war, als Fühler angesprochen wurde, ohne zu untersuchen, ob sie wirklich einem Fühler homolog und analog war.

Ich habe die untersuchten Formen in eine ziemlich deutliche Reihe bringen können, welche von Thieren, deren Kopforgane sicher als Fühler bezeichnet werden können, zu solchen herabsteigt, die an Stelle der Fühler nur noch kaum hervorragende Papillen besitzen.

Ich habe aber gefunden, daß diese Papillen als homolog den deutlichen Fühlern der anderen Arten bezeichnet werden müssen.

Als sicher, in Folge ihrer Lage und ihres histologischen Baues, der Sinnesperception dienende Organe finden sich bei allen von mir untersuchten cycloraphen Dipterenlarven am Kopf vor den Mundwerkzeugen zwei Paar von verschieden gebauten Papillen. Auf Schnitten zeigen sie sich deutlich als nervöse Endapparate, doch weisen sie bauliche Verschiedenheiten auf, die sich jedoch eigentlich nur auf die Art ihrer Verbindung mit der Außenwelt und auf die Art ihrer Innerverierung vom Gehirn resp. unteren Schlundganglion erstrecken. Es war wohl kaum anzunehmen, daß so auffallende Organe sich den Beobachtungen früherer Forscher, deren Studium sich nicht nur auf die äußere Körperform erstreckte, hätten entziehen sollen. Ich suchte zuerst in der wohl alles bis dahin Bekannte über cycloraphe Dipterenlarven zusammenfassenden Arbeit von Thompson Lowne »The Blow-fly« und fand hier auch leicht das Gewünschte; doch zeigte es sich, daß der genannte Autor diese Kopforgane recht wenig und auch ziemlich ungenau und vor Allem nicht im Vergleich mit homologen Organen bei anderen Species berücksichtigt. Der Verfasser widmet zwar auf p. 71—72 »The sensory Organs and peripheral Nerve Terminations« ein Capitel (8) mit drei Textfiguren. Er sagt dort Folgendes:

»With the exception of the sensory papillae, described on p. 36, the only special sensory structures I have been able to discover are the pair of eye-like organs at the extremity of each maxilla. Newport recognised the existence of similar structures in the larva of *Oestrus*, and suggested that they are probably eyes. That the larva of the blow-fly is extremely sensitive to light is certain.

These eye-like organs resemble the simple eyes of the leech, but are devoid of pigment. The two in each maxilla are situated on branches of the same nerve, each is surrounded by a delicate reticular capsule, and is capable of retraction. The epiostracum forms a thin, transparent cap over the surface of the nerve terminals, which are long rod-like cells, with a distinct layer of stellate and fusiform ganglion cells between them and the nerve«.

Aus diesem Absatz geht hervor, daß Thompson Lowne mit der Bekanntgebung dieser Organe die Entdeckung von »eye-like Organs« gemacht, oder doch bestätigt zu haben glaubt. Wenn ich auch dem Autor seine Hypothese der Sehfunction nicht absolut bestreiten will, so muß ich doch hier gleich darauf aufmerksam machen, daß er hier nicht etwas für *Calliphora erythrocephala* allein Neues entdeckt hat, sondern nur ein Paar Organe bekannt gegeben hat, die sich bei allen cycloraphen Dipterenlarven finden und dort, wo sie eine exponiertere

Lage haben, als Fühler bezeichnet werden. Das gilt in Bezug auf das Allgemeine, aber auch im Einzelnen hat sich Thompson geirrt, seine Abbildungen geben die Sache nicht so wieder, wie sie sich schon gemäß seiner Fig. 5 darstellen müßte. Auf den fast halbkugeligen Protuberanzen des Kopfes, die er als »Maxillae« bezeichnet, stehen, wie er es auch richtig abbildet, je zwei kleine Zäpfchen. Jedes Zäpfchen enthält eine nervöse Papille, die an der Spitze mit der Außenwelt in Verbindung tritt, so daß der ganze Kopf zwei Paare verschieden gebauter Papillen trägt. Es sind das dieselben Papillen, auf die ich soeben oben hingewiesen habe und von denen ich gesagt habe, daß sie sich am Kopfe jeder cycloraphen Dipterenlarve finden. Auf Fig. 12, I bei Thompson Lowne ist nun nicht zu erkennen, ob der Verfasser das ganze Organ mit beiden Papillen oder nur eine Spitze, ein Zäpfchen meint. Im ersten Fall müßten die beiden Papillen verschieden gebaute Endigungen zeigen, weiter von einander entfernt stehen und zwischen sich, angemessen der Fig. 5, eine tiefe Einsattelung der Matrix und der chitinosen Cuticula zeigen. Der letztere Fall würde aber wieder mit dem anatomischen Befund nicht übereinstimmen, da in jedem Zäpfchen nur eine gangliöse Anschwellung liegt. Es ist also wohl nur die erste Annahme möglich, und da glaube ich den Grund der unrichtigen Abbildung in Schrumpfung des Praeparates und falsch gezeichneter Perspective suchen zu müssen, denn daß Schrumpfungen eingetreten, sieht man ja schon an der weit von der Chitinhülle abstehenden Matrixzellenschicht. Was die Function betrifft, so will ich darauf später im Ganzen zurückkommen.

Ein für die genaue histologische Untersuchung brauchbares Material besaß ich nur in den Larven von *Platycephala planifrons*, da jedoch die Endigungen der Organe bei allen von mir untersuchten Larven die gleichen waren, so glaube ich auch wohl annehmen zu dürfen, daß der übrige Bau so ziemlich der gleiche sein wird.

Bei äußerer Ansicht unterscheiden sich die beiden Organe gleich sofort dadurch, daß das eine, und zwar das obere Paar, stets einen kleinen, elliptischen, nach außen zugespitzten, stark lichtbrechenden Körper trägt, wogegen das dem Mund näher liegende Paar eines solchen entbehrt. Hier bildet die äußere Chitindecke einen zackigen, krausenartigen Rand, der sich vielleicht mit dem von Thomson Lowne abgebildeten identifizieren läßt. Diese kleinen Zacken sind stets stärker chitinisirt und darum bräunlich gefärbt. Wie schon oben bemerkt, wird das eine Paar von dem oberen, das andere von dem unteren Schlundganglion innerviert und zwar wird das obere Paar, welches den lichtbrechenden Körper trägt, stets auch von dem oberen, das andere stets von dem unteren Schlundganglion innerviert.



Ich glaube, daß sich diese constante Art der Innervierung für die Deutung der physiologischen Function wird mit benutzen lassen.

Bei der genauen Anatomie der Larve von *Platycephala planifrons*, die ich in nächster Zeit publicieren zu können hoffe, werde ich diese Verhältnisse noch genauer besprechen können. Ich werde dabei auch die sehr ausgedehnte Litteratur über die von mir nicht untersuchten cycloraphen Dipterenlarven des Genaueren berücksichtigen, obgleich ich nicht glaube, daß für den anatomischen Befund dabei etwas Besonderes herauskommen wird, da sich die meisten Arbeiten doch nur mit der äußeren Form und höchstens noch mit der Biologie beschäftigen. In dieser Mittheilung habe ich mich ganz allein auf die allernothwendigste Litteratur beschränkt.

Bis zur Fertigstellung dieser Arbeit hat mir stets ein Buch gefehlt, nämlich die Arbeit von Batelli über die Anatomie von *Eristalis tenax*, es stand mir nur das Referat in Ann. Mag. Nat. Hist. zur Verfügung, und in demselben ist nichts von Fühlern oder fühlernähnlichen Organen, die der Sinnesperception dienen, gesagt. Jetzt zuletzt erhalte ich die Arbeit und sehe, daß der Autor bereits die hier gemeinten Organe kennt, sie abbildet und beschreibt, allerdings ohne Vergleich. Er sagt auf p. 80 (Descrizione della Larva): »Mentre i tubercoli pedali o pseudopodi sono arti transitori, le antenne rappresentano degli arti permanenti, e sono formate di quattro articoli. Il 1°, il 2° e il 3° si succedono con un diametro sempre più stretto; dall' Ischiocerite, incavato superiormente, si partono due piccoli tubercoletti che rappresentano la terminazione delle antenne e contengono ciascuno un filamento nervoso, come in appresso vedremo. Al di sotto delle antenne si osservano due macchie pigmentali le quali non sono altro che gli occhi. — Le antenne sono più o meno allo scoperto secondo lo stato di estensione o di retrazione delle parti circostanti.« Und auf p. 114 (Apparecchi dei sensi):

»Noi abbiamo già descritto lo scheletro chitinoso di questi organi, ci resta ora a parlare di quel che essi contengono. Al di dentro della cuticola si trova come pel resto del corpo, un ipoderma. Quivi li elementi si coartano fra di loro, ancora più che altrove. Ma ciò che vi è di importante sono due gangli, ciascuno in connessione con un nervo particolare che deriva dal ganglio sopraesofageo o cerebroide. Questi due gangli hanno una forma ovoidale, l'uno si mostra un po' più rigonfiato dell' altro, e tale è il più basso. Dai gangli si vede inferiormente partire un filamento che si perde ne' due piccoli tubercoli superiori. Noi non possiamo a meno in questo punto di mostrare la analogia che questi gangli hanno con gli altri che il Leydig figurò al di sotto dei peli di alcuni Ditteri.«



Abgebildet hat Verf. diese Organe auf Taf. IV Fig. 3 und Taf. V Fig. 9.

Der Autor ist, wie man sieht, der Einzige, der die Organe richtig erkannt und abgebildet hat, wenn er auch nicht die verschiedene Endigung der Ganglien gesehen und daher auf Taf. V, Fig. 9 eine der Wirklichkeit nicht entsprechende Figur gegeben hat. Er bildet nämlich auf jeder cylindrischen Papille einen kleinen ovalen Körper ab, während ein solcher doch nur von der einen getragen wird, wogegen die zweite einen krausenartigen Rand hat. Auch glaubt der Autor, daß beide Ganglien vom supraoesophagealen Ganglion innerviert werden, was nicht der Fall ist, da jene Papille, die den lichtbrechenden ovalen Körper nicht trägt, vom unteren Schlundganglion innerviert wird. Dann rechnet der Autor, wie seine Fig. 3 auf Taf. IV zeigt, einen ganzen Theil des Kopfes, welcher nur vorgezogen ist, mit zu seinen Antennen, wodurch er dann eine Mehrgliedrigkeit erhält.

Ich komme einigermaßen in Verlegenheit, wenn ich die scheinbar so einfache Frage der Gliederung lösen soll. Von einer Gliederung kann eigentlich nur bei dem oberen Papillenpaar, welches den eiförmigen, stark lichtbrechenden Körper trägt, gesprochen werden. Ich glaube auch, daß diese Papille es gewesen ist, die die Annahme der Zweigliedrigkeit hervorgerufen hat, und wenn man diese Sache allein von dem Standpunct einer gliederzählenden, die Function wenig beachtenden Systematik betrachtet, so hat man allerdings bei einigen Arten Recht und es trifft dann auch der Ausdruck »Antenne« für diese Papille zu. Es fragt sich dann aber, was man mit der zweiten Papille anfangen soll, und da ergiebt sich aus der Vergleichung der von mir untersuchten Arten, daß beide Organe nicht von einander getrennt zu behandeln sind, und daß, wenn man den Ausdruck Fühler gebrauchen will, damit immer beide Papillen zusammen zu bezeichnen sind.

Ich will nun hier die von mir vorher aufgezählten Arten durchnehmen und die Verhältnisse bei ihnen durch die beigegebenen Figuren zu erläutern suchen. Ich werde mit den phylogenetisch älteren beginnen.

*Syrirta pipiens* L.

Die Larve ist im Dünger und in verwesendem Stroh gefunden worden.

Degeer, Ins. VI.

Westwood, Introd. II. 559.

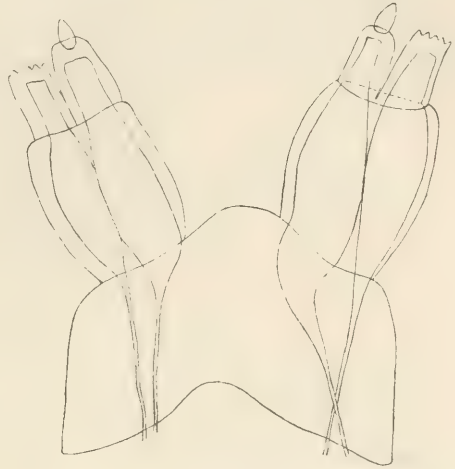
Scholtz, Ent. Zeit. Breslau 1—3 Bd. 10.

Beling, Arch. f. Naturg. 48. p. 233.

Die Notiz Beling's, die auf die von mir hier untersuchten Organe zu deuten ist, lautet: »Oberhalb der großen Mundöffnung ein kurzer,

dicker, fleischiger Stamm mit einem etwa gleich langen, aber etwas schmaleren aufgesetzten Zapfen oder Lappen, der zwei zweigliedrige, kurze Taster trägt; das erste Glied dieses Tasters stielrund, kurz, unten dicker als oben, das zweite Glied aus zwei kurzen, zuweilen ganz oder theilweise mit einander verwachsenen dünnen, grannenförmigen Spitzchen bestehend.«

Fig. 1.

Fig. 1. *Syrphid pipiens*.

Auf dem Kopf stehen, wie meine Abbildung Fig. 1 zeigt, zwei ziemlich voluminöse tonnenförmige Zapfen, die Papillenträger; sie enthalten die beiden Ganglien, die dicht bei einander liegen und tragen die beiden am untersten Rand mit einander verwachsenen cylindrischen Papillen. Die Papillen sind sofort von einander zu unterscheiden, daran, daß die eine den lichtbrechenden Körper trägt, die andere den fein zackigen Rand hat.

Wenn man von Fühlern sprechen wollte, müßte man nach Analogie der Imagines, deren Fühler ja auch nicht nur einer physiologischen Function dienen, das ganze Organ, Papillenträger nebst Papillen, als Fühler bezeichnen.

Wenn man von Fühlern sprechen wollte, müßte man nach Analogie der Imagines, deren Fühler ja auch nicht nur einer physiologischen Function dienen, das ganze Organ, Papillenträger nebst Papillen, als Fühler bezeichnen.

*Eristalis tenax* L.

Réaumur, Mém. T. IV. pl. 30—32.

Swammerdam, Bibl. Nat. p. 38. F. 9.

Westwood, Introd. II. 559. F. 131. 7, 8, 9.

Bremi, Isis 1846.

Zetterstedt, Dipt. Scand. I. 654.

Scholz, Entom. Zeit. Breslau 1, 3, 22.

Letzner, 34. Jahrbuch d. schles. Ges. 117.

Batelli, Bull. Soc. Ent. Ital. XI. 77—120. pl. I—V.

Auf p. 118 schreibt Letzner »Zwischen diesen Querfalten und dem senkrecht abfallenden Theil des Kopfes in der Mitte steht jederseits ein kleines etwas nach hinten gekrümmtes gelbliches, glattes Hörnchen, wahrscheinlich die Fühlhörner.«

Die Arbeit von Batelli habe ich schon im Allgemeinen abge-

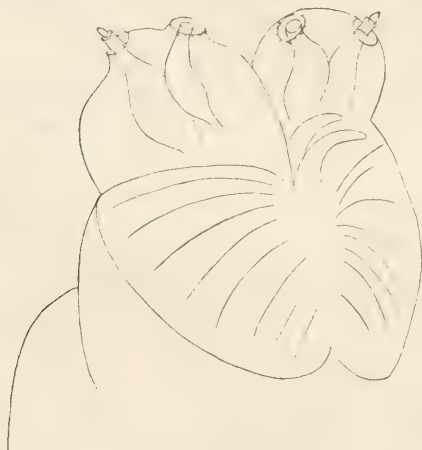
handelt, so daß hier nur nachzutragen wäre, daß dieser Autor auf Taf. V Fig. 9 das Verhältnis des Ganglienbehälters zu den Endorganen nicht ganz richtig angiebt, die Endorgane sind zu groß gezeichnet.

Fig. 2.

Fig. 2. *Eristalis tenax*.

Länge des Ganglienbehälters. Sie nehmen auch nicht wie bei *Syrirta pipiens* die ganze obere Fläche des Behälters ein, sondern

Fig. 3.

Fig. 3. *Onesia* sp.

lassen einen breiten Rand übrig, sie sind an der Basis nicht mit einander verwachsen, sondern stehen ein wenig von einander entfernt. Die Ganglienschwellungen sind verhältnismäßig schwach.

#### *Onesia* sp.

Ich fand diese Larve bestimmt in der Berliner Sammlung vor, die Art war nicht bezeichnet. In dem Brauer'schen Werk ist *Onesia* nicht aufgeführt, so daß über die Larven dieser Gattung keine Litteratur zu existieren scheint. In der Kopfbildung steht diese Larve

der von *Calliphora erythrocephala* nahe. Wie bei der Larve dieser Art endigt der Kopf in zwei große halbkugelige Protuberanzen, auf denen die hier in Rede stehenden Organe liegen. Während aber bei *Calliphora* zwei ziemlich lange Zäpfchen auf den Protuberanzen stehen,

sind die Endigungen der Organe hier sehr viel geringer entwickelt. Sie stehen aber auch mehr von einander. Der Bau ist mit geringen Abweichungen wieder derselbe. Es ist nämlich das 2. Paar schon zur einfachen Papille geworden und ist nicht mehr mit einem cylinderförmigen Endorgan versehen, auch der den lichtbrechenden Körper tragende Cylinder ist verhältnismäßig bedeutend kleiner und in die Kopfprotuberanz zurückgezogen. Der lichtbrechende Körper ist sehr klein.

*Sarcophaga* sp.

Da auch bei dieser Larve die Art nicht bestimmt war, so will ich die Litteratur von *Sarcophaga carnaria* auf diese Larve beziehen.

Degeer, Mém. VI. 31. 8. Taf. III. Fig. 5—18.

Réaumur, Mém. IV. 29. F. 2—8.

Bouché, Naturg. 1. 60.

Wesmaël, Bull. Acad. Sc. Bruxelles 1837. 319.

Packard, Proc. Boston. S. N. H. XVI. Taf. III. Fig. 7.

Die Notiz von Packard bezieht sich nicht auf die Fühler.

Fig. 4.

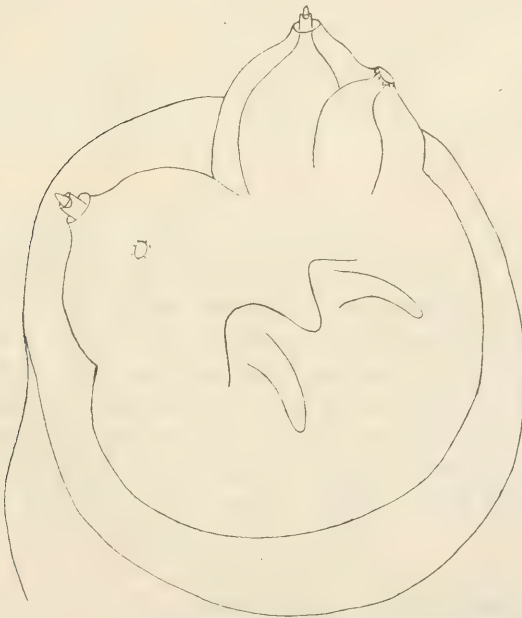


Fig. 4. *Sarcophaga* sp.

Man könnte *Sarcophaga* mit *Onesia* zusammen abhandeln, denn die fraglichen Organe haben dieselbe Ausbildung und Form, wie bei



*Onesia*, nur daß sie vielleicht schon etwas mehr von einander gewichen sind.

*Lucilia sericata*.

Westwood, Introd. II. 569.

Degeer, Mém. IV.

Bouché, Naturg. 1.

Was die Ausbildung der Endorgane bei *Lucilia sericata* betrifft, so ist sie ziemlich dieselbe wie bei *Onesia* und *Sarcophaga*, hier wie

Fig. 5.



Fig. 5. *Lucilia sericata*.

dort fehlt der bei den Syrphiden beschriebene Ganglienbehälter, die Ganglien selbst liegen in der Protuberanz des Kopfsegmentes, welches bei *Syrpitta* und *Eristalis* den Ganglienbehälter trägt. Diese Protuberanzen haben aber bei *Lucilia sericata* eine ganz andere Form, sie sind dick, lang und cylindrisch, an der Spitze sind sie ein wenig abgeplattet und auf dieser Abplattung liegt das den lichtbrechenden ovalen Körper tragende stets dorsaler stehende Organ. Das andere Paar liegt an der ventralen Fläche der Protuberanz, allerdings gleich hinter der Spitze.

*Musca domestica*.

Degeer, Mém. VI. pl. 4. fig 1—10.

Bouché, Naturg. 1. p. 65. Taf. V. 20—24.

Westwood, Introduction II. 570.

Gleichen, Die Stubenfliege.

Packard, Proceed. Boston. Soc. Vol. XVI. 1874. p. 137. Taf. 3.

Auf p. 141 sagt Packard: »The antennae are minute, conical, two-jointed, the terminal joint minute, acutely pointed.« Die Abbildung von Packard (Fig. 3, 4) zeigt, hauptsächlich Fig. 3, jederseits zwei Zäpfchen, was der Wahrheit nahe kommt, obgleich die Zäpfchen nicht ganz so aussehen wie auf der Packard'schen Zeichnung.

Wie meine Abbildung zeigt, ist das Verhalten von *Musca domestica* sehr verschieden von dem der übrigen vorher geschilderten Musciden. Es tritt hier, wie bei *Calliphora erythrocephala*, eine deutliche Trennung der beiden Organe durch eine tiefe Einsattelung auf. Man könnte beinahe von zwei gesonderten Ganglienbehältern sprechen.



Fig. 6. *Musca domestica*.

Das bei allen schon besprochenen Arten stets dorsal gelegene Organ liegt auch hier dorsalwärts und springt bedeutend vor. Der Ganglienbehälter ist conisch mit breiter Basis, die nicht abgesetzt ist, auf ihm steht der bekannte cylindrische Fortsatz, der seinerseits den kleinen ovalen lichtbrechenden Körper trägt. Der Ganglienbehälter ist halbkugelförmig; an seiner obersten Fläche mündet das Organ, die Mündung ist von kleinen Hornzäpfchen umsäumt.

*Piophilæ casei*.

Swammerdam, Bibl. nat.

Bouché, Naturg. I. 99.

Fig. 8.

Fig. 7.



Fig. 7. *Piophilæ casei*. — Profil.

Fig. 8. *Piophilæ casei* schräg von vorn.

Germar, Entomol. Zeit. 1841. p. 126, 127.

Léon Dufour, Ann. Sc. nat. 1844. p. 365.

Bouché sagt auf p. 99: »Der fast ungetheilte Kopf hat sehr deutliche kegelige zweigliedrige Fühler, deren Glieder von gleicher Länge sind« und Léon Dufour: »Le premier segment du corps, que Swammerdam appelle la tête, et qui me semble plutôt mériter le nom de lèvre est bifide ou profondément échancré. Ses lobes subtriangulaires se terminent par un très petit palpe tri-articulé. L'auteur de la Biblia naturae donne à ce dernier le nom d'antenne et j'avoue qu'il y a autant d'embarras à justifier l'une que l'autre de ces denominations.«

Die Verhältnisse sind bei *Piophilæ casei* denen von *Musca domestica* sehr ähnlich, nur daß die einzelnen Organe durch tiefere Einziehungen der Cuticula noch mehr von einander separiert sind. Die ovalen lichtbrechenden Körper sind verhältnismäßig groß und spitz.

*Platycephala planifrons*, *Pl. umbraculata*, *Lipara lucens*.

Wie ich schon am Anfang sagte, sind die Chloropinen zusammen zu behandeln. Sie zeigen nur zwei Papillenöffnungen und dadurch, daß das dorsale Paar den kleinen ovalen Körper trägt und das ventrale Paar je von Chitinzähnnchen umgeben wird, documentieren sich diese Papillen als homolog und analog den vorhin beschriebenen Organen bei anderen Species. Der äußere Befund wird durch die anatomischen Verhältnisse bestätigt.

Was nun die Organe bei den Oestridenlarven anbetrifft, so schreibt Brauer in seiner Monographie p. 37:

»Die Oestridenlarven zeigen über den Mundtheilen (wenigstens rudimentäre) Fühler, die hornige oder meist häutige Knöpfchen darstellen, und im letzteren Falle mit ein oder zwei ocellenartigen Puncten besetzt sind. Niemals finden sich mehrgliedrige pfriemenförmige Fühler, wie dies bei vielen Muscidenlarven der Fall ist.« Die Abbildungen Taf. VII u. IX zeigen deutlich, daß mit den zwei ocellenartigen Puncten die beiden von mir hier näher besprochenen Organe zu verstehen sind, auch andere Abbildungen des genannten Autors in anderen Arbeiten weisen darauf hin.

Die Angaben Scheiber's auf p. 455 bin ich nicht im Stande gewesen zu controllieren, ich muß mir das für eine spätere Arbeit aufheben.

Es bliebe nun noch übrig etwas über die Function dieser Organe zu sagen. Ich muß dabei bemerken, daß ich mich darüber vollkommen im Dunkeln befinde und nur unbewiesene Vermuthungen aussprechen kann. Ich denke mir, daß dem dorsalen Paar vielleicht die Tastfunction, dem ventralen Paar vielleicht eine Riech- oder Schmeckfunction obliegt. Aber, wie gesagt, sind das nur Vermuthungen, über die wahre Function wird man wohl so leicht nicht ins Klare kommen.

## 6. Zu Prof. Cuénot's „Études Physiologiques sur les Oligochètes“.

Von Guido Schneider, Sebastopol.

eingeg. 20. März 1897.

Die Typhlosolis der Regenwürmer wird von Prof. L. Cuénot in seinen *Études Physiologiques sur les Oligochètes*<sup>1</sup> fast mit Still-schweigen übergangen, obgleich man a priori doch annehmen muß, daß dieses Organ wichtige physiologische Functionen zu erfüllen hat. Auf p. 97 finde ich jedoch einige Bemerkungen, die sich auf meine Untersuchungen beziehen und zeigen, daß Cuénot manches darin mißverstanden hat. Cuénot schreibt von *Allolobophora* und *Lumbricus*: »Dans mes coupes ou mes dissections (après injections de poudres colorées), je n'ai jamais vu d'amas cellulaires fixes, pas plus dans la cavité du typhlosolis qu'en une autre région du corps«.

Nach dem was ich bereits 1896<sup>2</sup> über die Typhlosolis geschrieben habe, konnte er auch keine solchen amas cellulaires fixes in der Typhlosolis erwarten. Die Typhlosolis enthält absolut keine fest-sitzenden Phagocytenhaufen in Cuénot's Sinn, sondern nimmt, wie ich gezeigt habe, unter den phagocytären Organen der wirbellosen Thiere eine ganz besondere Stellung ein. Sie ist bei *Dendrobaena* von einem sehr deutlichen reticulären Gewebe erfüllt, das aus verzweigten und lang ausgezogenen Zellen besteht, die durch ihre Ausläufer unter einander und mit den Zellen der Typhlosoliswand verbunden sind. Dieses reticuläre Gewebe ist bei *Allolobophora* und *Lumbricus* auf wenige Zellen im Querschnitt reduciert und schwer zu constatieren, wenn man es nicht bei *Dendrobaena* gesehen hat. Die Lücken dieses reticulären Gewebes füllen sich nach Injection von Carminpulver oder Tusche in die Leibeshöhle in kurzer Zeit mehr oder weniger mit Leucocyten, die mit Carmin oder Tusche beladen sind, und sie enthalten auch normal eine große Anzahl Leucocyten. Die Kerne der verästelten Zellen gleichen denen der Peritonealzellen und auch denen der Leucocyten, so daß es nicht möglich ist nachzuweisen, ob sie von diesen oder jenen abstammen. Jedenfalls spielen sich in der Typhlosolis oft sehr energische phagocytäre Processe ab, denn sie dient als ein willkommener Zufluchtsort für Leucocyten, die ihre Beute verdauen müssen und nirgendwo besser aufgehoben sind, als in diesem gut ernährten und reichlich mit Blutgefäßen versorgten Organe. Bei *Perichaeta* hat die Typhlosolis mit der Phagocytose nichts zu thun und enthält nur Blutgefäße.

Auf p. 376<sup>2</sup> sage ich: »Zweifellose phagocytäre Organe lassen

<sup>1</sup> Archives de Biologie Tome XV.

<sup>2</sup> Zeitschrift f. wiss. Zoologie Bd. LXI.



sich übrigens auch beim Genus *Allolobophora* constatieren. Sie zerfallen in zwei Gruppen; die eine bildet einen Bestandtheil der Typhlosolis, die andere einen Abschnitt in jedem Nephridialcanal.« Auf der Seite vorher ist dagegen von oft sehr regelmäßig im Körper vertheilten Leucocytenansammlungen die Rede, die nicht für Organe erklärt werden, sondern die ich bereits vor Cuénot als das erkannt und beschrieben habe, was sie sind — nämlich als »Zellansammlungen«, die aus Leucocyten bestehen. Über die Grenzen und die Eintheilung des Begriffes »phagocytäres Organ« kann ich hier nicht näher eingehen, das Nöthige findet sich im anatomischen Anzeiger Bd. XIII. p. 399.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

15th March, 1898. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1898. — A communication from Sir Edmund Loder, Bart., F.Z.S., contained copies of some photographs of the Beaver-pond at Leonardslea, Horsa-ham, and gave a short account of the habits of the animals as there observed. — Mr. R. E. Holding exhibited a pair of horns of the Sunga or Galla Ox of Abyssinia, and made some remarks on the horns of this and other varieties of the Humped Cattle of India and Africa. — A communication from Dr. G. Stewardson Brady, F.R.S. 'on new or imperfectly-known species of Ostracoda, chiefly from New Zealand', was read. It contained descriptions of the Ostracoda collected in New Zealand by Mr. H. Suter, for the Zoological Museum of Copenhagen, and by Mr. G. M. Thomson, of Dunedin. It also included a description of an Ostracod from the Bay of Bengal, presenting some remarkable peculiarities of the mouth-organs, and constituting the type of a new genus, which was proposed to be called *Eupa'historia*. Of the New Zealand species treated of 16 were described as new, and the new generic term *Trachyleberis* was proposed for the reception of *Cythere scabroco-neata*, Brady. — Mr. E. H. J. Schuster, F.Z.S., described a new species of Flagellate Protozoan, which he proposed to name *Lophomonas sulcata*. This species occurred as an endo-parasite in the upper part of the colon of *Blatta americana*, Linn. It could not be definitely stated whether it occurred also in other species. The *Blattae* in which it was found had come from the Society's Gardens. — Mr. J. T. Cunningham read a paper on the early post-larval stages of the Common Crab (*Cancer pagurus*), and pointed out the affinity of that species with the Circular Crab (*Ateacyclus heterodon*). — Mr. Oldfield Thomas read a paper on some mammals collected by the late Mr. Henry Durnford in 1877-8 in Chubut, Patagonia. None of the species to which they were referable were new, but Mr. Durnford's notes on their habits and the record of their localities were thought to be worthy of publication. — Mr. Martin Jacoby, F.E.S., contributed an addition to our knowledge of the Phytophagous Coleoptera of Africa by describing 43 new species of the groups *Halticinae* and *Galerucinae*, specimens of which had been collected by Mr. Guy A. K. Marshall in Mashonaland and West Africa. Two new genera, viz. *Cheiridisia* and *Pseudedusia*, were characterized. — P. L. Sclater, Secretary.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

2. Mai 1898.

No. 558.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Schneider, Zu einem Referat des Herrn Prof. Spengel. 2. Chun, Über K. C. Schneider's System der Siphonophoren. 3. Haller, Ein offenes Wort an Herrn Professor Dr. Ludwig H. Plate in Berlin. 4. Dahl, Über *Puliciphora lucifera*. 5. Chun, Über den Excretionsporus an der Pneumatophore von *Physophora*. 6. Satunin, *Spalax Nehringi* nov. spec. 7. Silvestri, Antwort auf die Bemerkungen des Dr. C. Verhoeff über meine Note: »Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi della fauna mediterranea«. (Beitrag zur Kenntniss der Diplopoden der mittelländischen Fauna.) II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zacharias, Ausweis über die Benutzung und den Besuch der Biologischen Station zu Plön in den Jahren 1892—1897. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 161—176.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Zu einem Referat des Herrn Prof. Spengel.

Von Guido Schneider, Sebastopol.

eingeg. 20. März 1898.

In einem Referat über meine Schrift »Über die Niere und die Abdominalporen von *Squatina angelus*« (im Zool. Centralblatt, IV. Jhg. No. 25) sagt Herr Spengel, ich hätte mich veranlaßt gesehen, gewisse Gebilde in der Niere von *Squatina* als Semper'sche Bläschen zu bezeichnen, weil Semper sie im Geschlechtstheil der Niere, wo sie kleiner sind, bereits beobachtet hat. Das ist aber ein Irrthum, denn es ist mir gar nicht in den Sinn gekommen, den einen oder anderen Gebilden einen besonderen Namen zu geben. Das Wort »Semper'sche Bläschen« kommt allerdings einmal in meiner Schrift vor (p. 396 unten), soll aber nur heißen: die von Semper im Geschlechtstheile entdeckten Bläschen im Gegensatz zu den von mir in der übrigen Niere aufgefundenen, jenen homodynamen Gebilden. Letztere aber als »Semper'sche Bläschen« zu bezeichnen, halte ich weder für nöthig, noch für passend.

## 2. Über K. C. Schneider's System der Siphonophoren.

Von Carl Chun.

eingeg. 22. März 1898.

Durch nicht weniger denn 5 Nummern des Zoologischen Anzeigers (No. 550—554) ziehen sich »Mittheilungen über Siphonophoren« von K. Camillo Schneider, in denen er unter zahlreichen gegen mich gerichteten Ausfällen seine eigenartigen Anschauungen über das System der Siphonophoren zu rechtfertigen sucht.

Ich bin zur Zeit nicht in der Lage, eingehend auf eine so breit angelegte Darstellung zu antworten und beschränke mich daher im Wesentlichen auf jene Punkte, welche ich in meiner Nachschrift zu der Bearbeitung der Siphonophoren der Plankton-Expedition Schneider vorhielt.

Schneider theilt die Siphonophoren in die 4 Unterordnungen der *Calycophorae*, *Physophorae*, *Cystonectae* und *Chondrophorae* ein. Sein System stimmt insofern mit dem von mir aufgestellten überein, als er ausdrücklich die durch mich vorgeschlagene Zusammenfassung der Rhizophysen und Physalien zu der Ordnung der Pneumatophoriden (ich habe neuerdings den mir zutreffender erscheinenden Namen »*Rhizophysaliae*« in Vorschlag gebracht) billigt. Er änderte ursprünglich willkürlich den von mir vorgeschlagenen Namen der Ordnung in »*Cystophorae* K. C. Schneider« und wendet jetzt die von Haeckel angenommene Bezeichnung »*Cystonectae*« an. Während ich nun die drei Unterordnungen der *Physonectae*, *Rhizophysaliae* und *Chondrophorae* zu einer höheren Kategorie, nämlich der Ordnung der *Physophorae*, zusammenfaßte und die letzteren der Ordnung der *Calycophorae* gegenüberstellte, so erklärt Schneider diese Zusammenfassung in der ihm eigenen kategorischen Art für einen Mißgriff. Dieser Vorwurf trifft nicht mich allein: bewährtere Forscher, wie Köl liker, Gegenbaur, Vogt, Leuckart, Huxley, Claus, Keferstein und Ehlers haben gleichfalls diesen Mißgriff begangen. Sie Alle erkannten den systematischen Scharfblick von Eschscholtz an, welcher die Kategorie der Physophoriden aufstellte und in sie die ihm bekannten Vertreter der drei genannten Unterordnungen einreichte. Ich habe mich bemüht, den oft verwickelten und vielfach mißdeuteten Bau jenes Anhanges klar zu legen, welcher als »Pneumatophore« die charakteristische Auszeichnung der Physophoriden abgiebt. Schneider hat auch nicht in einem einzigen wesentlichen Punkte meine Darstellung zu erweitern vermocht (auf die abweichenden Angaben über die Pneumatophore von *Physophora* werde ich noch specieller eingehen); er erkennt die Homologien an, welche sich bei allen Pneu-



matophoren nachweisen lassen, und wenn auch die Deutungen bezüglich der Pneumatophore der Aurnecten und der *Velella* aus einander gehen, so hätte doch immerhin die Möglichkeit, einen einheitlichen Bau nachzuweisen, die Frage nahe legen können, ob nicht auch ein einheitliches Band die gesamten Physophoriden zusammenhält. Ihre Larven lassen sich, wie ich nachzuweisen versuchte, auf eine gemeinsame Grundform zurückführen, welcher andererseits diejenige der Calycophoridenlarve gegenübersteht. Dies gilt speciell auch für die Larve der Chondrophoren, welch' letztere Haeckel bekanntlich allen sonstigen Siphonophoren als »Disconanthen« gegenüberzustellen versuchte. Obwohl mir Schneider beipflichtet, wenn ich den von Haeckel statuierten diphyletischen Ursprung der Siphonophoren bestreite, so läßt er die erwähnten gemeinsamen Grundzüge außer Acht und erklärt es für eine Unterschätzung der »hochbedeutsamen Unterschiede«, wenn die alte Fassung der Physophoriden beibehalten wird.

Den umgekehrten Weg schlägt Schneider bei der systematischen Gliederung der Calycophoriden ein, indem er die von Claus aufgestellte Familie der Monophyiden und die von mir begründete der Polyphyiden cassiert. Ein rein äußerliches Merkmal: das Vorhandensein oder der Mangel scharfer Firsten an den Schwimmglocken, giebt ihm Anlaß, die Calycophoriden in die beiden Familien der Prayiden (»1 bis viele gleichartige abgerundete Locomotionsorgane mit Schwimmsack und Saftbehälter [Deckglocken]«) und Diphyiden (»eine vordere kantige Deckglocke und eine hintere kantige Schwimmglocke [letztere kann fehlen]«) zu zerlegen. Die heterogensten Formen: *Monophyes*, *Sphaeronectes*, *Praya*, *Hippopodius* und *Vogtia* werden in eine und dieselbe Familie zusammengewürfelt. Der Umstand, daß *Vogtia* scharfe Kanten an ihren Schwimmglocken aufweist, wird ebenso ignoriert, wie die Thatsache, daß sie gemeinsam mit *Hippopodius* von den gesamten sonstigen Calycophoriden sich durch den Mangel an Deckstücken — von allen sonstigen Differenzen abgesehen — unterscheidet. Alle Forscher, welche nach dem Vorgange Kölliker's die *Hippopodiinae* und nach dem Vorgange von Claus die *Monophyidae* als wohl characterisierte Familien betrachteten, werden durch Erörterungen über Schwimmfähigkeit und Raubfähigkeit, über Entwicklungstendenz zu Gallertausbildung, über vermeintliche Unterschiede von Schwimmglocken und Deckglocken<sup>1</sup> eines Besseren be-

<sup>1</sup> Schneider betrachtet die Schwimmglocken der Prayiden und die oberen Glocken der Diphyiden als »Deckglocken«, die unteren Glocken der Diphyiden und die Schwimmglocken der Physophoriden hingegen als echte »Schwimmglocken«. In den Deckglocken sieht er eine Vereinigung von Schwimmglocken und Deckstück, indem er den Ölbehälter mit umgebender Gallerte als Homologon eines Deckstückes auffaßt.



lehrt. Die nahen Beziehungen zwischen *Praya* und *Galeolaria*, welche ich an der Hand der *Gal. ovata* darlegte, indem ich aus einer Lageverschiebung der *Praya*-Glocken die Gattung *Galeolaria* ableitete, werden als »müßige Erörterungen, die das Wesentliche nicht treffen«,

Diese Vorstellung schwebt so lange in der Luft, als nicht gezeigt wird, daß die »Deckglocke« aus zwei Knospen entsteht, die, aus Ectoderm und Entoderm gebildet, zu einem einheitlichen Ganzen zusammenfließen. In Wirklichkeit entsteht der Ölbehälter secundär durch eine Aussackung des Stielgefäßes ohne Betheiligung des Ectoderms; wir können ihn nicht dem entodermalen Abschnitt einer zweischichtigen Deckstückanlage homologisieren.

Um indessen das Verhalten noch genauer zu beleuchten, so sei an die Beschreibung von Schneider angeknüpft: »die Schwimmglocken haften am Stamm entweder mit einem dünnen Stiel, oder mit einem breiten muskulösen Bande, die beide vom Entodermgefäß durchsetzt werden. Die Verbreiterung des Stieles hat zumeist zur Folge, daß vom Gefäß seitwärts in der Längsrichtung des Bandes und zwar dicht an der Schirmgallerte der Glocke hin, Nebengefäße auswachsen, die sehr wahrscheinlich einer vollkommeneren Ernährung dienen«. »Bei den Deckglocken findet sich neben den meist vorhandenen Nebengefäßen des Stielbandes ein in der stark entwickelten Gallerte verlaufendes Gefäß, welches genau wie der Saftbehälter der Deckstücke einen Öltropfen enthält. Besonders schön sind solche Gefäße bei *Sphaeronectes*, *Rosacea* (= *Praya* Raf.) und bei den Diphyiden entwickelt«.

Ich habe bereits 1885 eine junge Schwimmglocke der *Praya cymbiformis* abgebildet, deren beide vom Stielcanal abgehende Gefäße von einem Muskelband umfaßt werden und in meiner Fig. 8, welche ich dem 1897 gehaltenen Vortrag beigab, finden sich gleichfalls diese Muskelbänder eingezeichnet. Genau dasselbe Verhalten zeigen die Schwimmglocken der Physophoriden: die beiden von dem Stielcanal abgehenden Gefäßäste werden von Muskellamellen umsäumt. In der zwischen den Muskellamellen entwickelten Gallerte verlaufen nach oben und unten die beiden blind endenden Gefäßäste, welche Schneider ausdrücklich als »Nebengefäße« bezeichnet. Da er weiterhin schreibt: »nun habe ich bereits p. 580 die Mantelgefäße von *Praya* in ihrer wahren Bedeutung (als Nebengefäße des Stielcanals) erkannt und gleiche Nebengefäße auch für die Glocken angegeben«, so erlaube ich mir die Frage, wo dann eigentlich der Ölbehälter von *Praya cymbiformis* zu suchen ist? Daß bei *Praya* die beiden »Nebengefäße« distalwärts von Muskeln frei sind und in die Gallerte eintreten, kann doch um so weniger gegen ihre Homologisierung mit den gleichartigen Gefäßen der Physophoridenschwimmglocken angeführt werden, als Schneider das gleiche Verhalten von den »Nebengefäßen« der Prayidendeckstücke hervorhebt.

Da nach Schneider's Definition die »Nebengefäße« der *Praya cymbiformis* nichts mit dem Ölbehälter zu thun haben, ein drittes diesem vergleichbares Gefäß aber nicht vorhanden ist, so wird damit jeder Grund, die Glocken von *Praya* als »Deckglocken« in einen principiellen Gegensatz zu den Schwimmglocken der Physophoriden zu bringen, hinfällig.

Doch ich gehe noch weiter: die ganze Unterscheidung von »Nebengefäßen« und Ölbehältern ist eine rein willkürliche und der Theorie zu Liebe gemachte. Bei der Gattung *Lilyopsis* wird das untere, gegen die Subumbrella gerichtete »Nebengefäß« verkürzt und es schwindet an den Schwimmglocken der Diphyiden. Dagegen tritt das obere »Nebengefäß« noch weiter in die Gallerte vor und repräsentiert nun im Sinne Schneider's den Ölbehälter. Indem die Muskelblätter, welche bei *Lilyopsis* noch an die Basis des Ölbehälters herantraten, denselben nicht mehr erreichen, wird das für Monophyiden und Diphymorphen charakteristische Verhalten herbeigeführt.

erklärt, und zwei nahe verwandte Gattungen werden aus einander gerissen, indem man die *Praya* der Familie der Prayiden, *Galeolaria* der Familie der Diphyiden zuweist.

Ich habe mehrfach nachdrücklich die Unterschiede zwischen Monophyiden und Diphyiden betont, indem ich nachwies, daß bei den Monophyiden die einzige definitive Glocke niemals durch Reserveglocken verdrängt wird, bei den Diphyiden hingegen die beiden gleichartig oder heteromorph gebildeten Glocken einem ständigen Wechsel durch identisch gestaltete Reserveglocken unterliegen.

Schneider erklärt alle diese bedeutungsvollen Unterschiede für irrelevant, reiht die Monophyiden theils seinen Prayiden, theils seinen Diphyiden ein und behauptet, daß ich durch meine Beobachtungen über *Diphyes arctica* die directesten Beziehungen zwischen Monophyiden und Diphyiden wahrscheinlich gemacht habe. Bei dem grönländischen Material von *D. arctica* vermochte ich nämlich die untere Schwimmglocke nicht aufzufinden, wohl aber bei dem in der Nordsee erbeuteten. Da ich bei den grönländischen Exemplaren auf eine Reserveglocke für die untere Schwimmglocke aufmerksam geworden war, so betrachtete ich die *D. arctica* mit vollem Recht als eine Diphyide. Schneider verschweigt meine Angabe (1897 p. 36), daß ich bei den zwei in der Nordsee erbeuteten Exemplaren auch die beiden zugehörigen unteren Schwimmglocken auffand, erklärt die Reserveglocke für ein rudimentäres Gebilde und führt in seinem System die *Diphyes arctica* als *Muggiaea arctica* auf!

Um indessen an einem speciellen Beispiel zu zeigen, in welcher Weise Schneider mit dem System umspringt, wenn es sich darum handelt, den Art- und Gattungsscharacteren systematischen Ausdruck zu geben, so knüpfe ich an die Prayiden an.

Im Jahre 1827 beschrieben Quoy und Gaimard aus der Meerenge von Gibraltar zwei Siphonophoren-Bruchstücke als *Rosacea ceutensis* und *R. plicata*. Eschscholtz findet an ihnen »keine Merkmale, wodurch sie sich von *Abyla* unterscheiden«; Blainville erklärt: »Je suppose cependant que cet animal est plutôt une physophore qu'une diphye«; Leuckart hält es für wahrscheinlich, daß die Bruchstücke zu *Praya cymbiformis* gehören. Ich selbst kann die Vermuthung nicht unterdrücken, daß *Rosacea ceutensis* eine Monophyide, nämlich *Sphaeronectes*, darstellen soll, während über *R. plicata* ein Entscheid sich nicht fällen läßt. In der mangelhaften Abbildung von Quoy und Gaimard wird ein central gelegenes Gefäß gezeichnet, das in eine knopfförmige Anschwellung ausläuft, wie sie dem Ölbehälter von *Lilyopsis diphyes* Köll. zukommt. Außer Verbindung mit diesem pendelt ein Stammabschnitt herab, an dem »suçoirs et d'autres corps

qui avaient l'apparence d'ovaires« sitzen sollen. Es ist ganz unmöglich, die Zeichnung etwa auf den Stamm einer *Prayide* zurückzuführen.

Die neueren Beobachter, wie Keferstein und Ehlers und Haeckel thun der *Rosacea* keine Erwähnung mehr: sie gehört zu jenen apokryphen Formen, welche aus dem System zu streichen sind, weil weder Text noch Abbildungen eine nicht mißzudeutende Kennzeichnung ermöglichen. Anders freilich Schneider. Er erklärt *Rosacea plicata* für identisch mit *Praya diphyes* Köll. und streicht den längst eingebürgerten Gattungsnamen *Praya*.

Von *Praya* zweigte ich die Gattung *Lilyopsis* ab, weil sie an den einzelnen Stammgruppen große sterile »Specialschwimglocken« besitzt, welche *Praya* fehlen. Mag man nun die letzteren als Anhänge sui generis oder als steril bleibende, zu ungewöhnlicher Größe heranwachsende Genitalglocken auffassen, so haben wir immerhin mit der Thatsache zu rechnen, daß — abgesehen von allen sonstigen Differenzen — neue Anhänge in Erscheinung treten, welche dem Stamme der *Praya* fehlen. Schneider erklärt dies für eine Belastung des Systems und streicht die Gattung *Lilyopsis*, »vor Allem, da die Zahl der *Rosacea*-Arten überhaupt nur eine so geringe ist«. Gewiß ein bemerkenswerthes Motiv für Reform des Systems!

Nahe verwandt der Gattung *Lilyopsis* ist die durch Haeckel aus dem indischen Ocean bekannt gewordene Gattung *Desmophyes*. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß die älteren Glocken von den nachrückenden Reserveglocken nicht zum Abfall gebracht werden, sondern sich zu einer zweizeiligen Schwimmsäule anordnen. Schneider streicht die Gattung *Desmophyes* und sucht es an der Hand meiner Beobachtungen über den Ersatz der Schwimglocken als wahrscheinlich hinzustellen, daß *Desmophyes annectens* Haeck. aus dem indischen Ocean zu meiner *Lilyopsis rosea* aus dem Mittelmeer gehört!

Endlich beschrieb ich neuerdings als *Stephanophyes superba* die pompöseste aller prayomorphen Siphonophoren. Schneider bringt es zu Wege, auch die Gattung *Stephanophyes* zu streichen und *St. superba* aus dem atlantischen Ocean (vereinzelte Exemplare wurden im Mittelmeer beobachtet) für identisch mit einer apokryphen isolierten Schwimglocke zu erklären, welche Quoy und Gaimard bei Australien beobachteten und als *Diphyes dubia* beschrieben!

Man vergegenwärtige sich nun die Unterschiede aller jener Formen, welche Schneider unter dem Gattungsnamen *Rosacea* zusammenfaßt, durch einen Vergleich der Endglieder der Reihe, nämlich *Praya cymbiformis* und *Stephanophyes superba*:

Bei *Praya* zwei Glocken mit einfach gefäßartigem Ölbehälter; bei *Stephanophyes* vier kreuzweis gestellte Glocken mit vielfach dichotom



gegabeltem Ölbehälter — bei *Praya* Stammgruppen, welche durch lange freie Stamminternodien getrennt sind; bei *Stephanophyes* keine freien Stamminternodien und sich gegenseitig berührenden Gruppen — bei *Praya* keine Specialschwimmglocken an den Gruppenanhängen, bei *Stephanophyes* große Specialschwimmglocken — bei *Praya* nierenförmige Deckstücke; bei *Stephanophyes* dachziegelförmig sich deckende Schuppen — bei *Praya* keine heteromorphen Gruppenanhänge in den Internodien, bei *Stephanophyes* mundlose Polypoide in den Internodien, denen heteromorph gestaltete Fangfäden mit eichelförmigen Nesselknöpfen ansitzen. Durch das letzterwähnte Verhalten steht *Stephanophyes* ganz eigenartig da: keine Calycophorida besitzt heteromorphe Tentakel mit verschiedenartig gestalteten Nesselknöpfen.

Man erstaunt über die Dialektik, mit der Schneider es zuwege bringt, die Bedeutung aller dieser Differenzen herabzudrücken und die Vertreter verschiedener Familien zu einer einzigen Gattung *Rosacea* zu vereinigen. Allerdings läßt er sich bald hier, bald dort eine Hinterthür offen, um demjenigen, der ihn zu fassen versucht, entgegenzuhalten: ich habe ja selbst die Möglichkeit zugegeben, daß ich die Bedeutung der Unterschiede zu gering anschlug!

Das Beispiel, welches ich hier herausgriff, ist typisch für die Methode von Schneider. Er verfügt nicht einmal über eine ausreichende Kenntnis der mediterranen Arten, kennt nur wenige conservierte Exemplare aus anderen Gebieten, sitzt aber zu Gericht über Beobachter, welche es ernster nahmen und die atlantischen und die indopacifischen Formen aus eigener Anschauung nach dem lebenden Organismus studierten. Wenn ein Theil der aus dem freien Ocean beschriebenen Arten nur in kurzen Diagnosen geschildert und noch nicht in Abbildungen vorgeführt wurde, so berechtigt dies keinesfalls Schneider, nahezu sämmtliche von Haeckel und mir aufgestellte Arten und Gattungen aus dem System zu streichen, resp. sie bestenfalls nur als Varietäten gelten zu lassen. Es läßt sich kaum mit seinem Mangel an Kenntnis der Formen entschuldigen, daß er eine geradezu schrankenlose Tendenz zur Varietätenbildung bei den Siphonophoren statuiert.

Wer Einspruch dagegen erhebt, daß von neueren Beobachtern aufgestellte und eingehend geschilderte Arten auf apokryphe Bruchstücke zurückgeführt werden, welche die alten Forscher mangelhaft abbildeten und noch mangelhafter beschrieben, wird mit Invectiven bedacht: »es ist ja aber bekannt, daß, wenn es sich um die Aufgabe eines selbstgebildeten schönen Namens handelt, vieles für apokryph erklärt wird, was anderenfalls, wo man gern etwas identificieren möchte für durchaus klar und selbstverständlich gehalten wird«!



Wer gegen haltlose phylogenetische Speculationen über vermeintliche Unterschiede von Schwimmglocken und Deckglocken, die zur Stütze seines Systems Verwerthung finden, Einspruch erhebt, wird des Bestrebens bezichtigt, Schneider bloßzustellen. Statt meine Beobachtungen über den Schwimmglockenwechsel bei *Praya* zu berücksichtigen, aus denen hervorgeht, daß das Verhältniß zwischen oberer und unterer resp. innerer und äußerer Glocke ständig wechselt, hält Schneider heute noch an seinen aus »schwierigen Beobachtungen« abgeleiteten topographischen Bezeichnungen fest und erklärt: »Chun will meine Ansichten, so weit sie ihm unangenehm sind, todt-schweigen oder lächerlich machen, ein Verfahren, das um so mehr Aussicht auf Erfolg hat, als sich mit Siphonophoren nur sehr wenig Forscher beschäftigen.«

»Schwierig« sind ganz andere Beobachtungen, nämlich diejenigen über den Wechsel heteromorpher Glocken an den Larven der Calyco-phoriden, über den regelmäßigen Ersatz der definitiven Glocken durch nachrückende Reserveglocken, über die gesetzmäßige Knospung der Anhangsgruppen am Stamm der Physophoriden und über die Zurück-führung der Eudoxien auf ihre Muttercolonien. Wer hierüber in den Studien von Schneider Aufschluß sucht, wird sich enttäuscht finden. Das sind Beobachtungen, die sich nicht im Fluge erhaschen lassen!

Auf mein Vorhalten, wie sich die Systeme anderer Gruppen ausnehmen würden, wenn die Schneider'schen Principien auf sie Anwendung fänden, erklärt er Folgendes: »Dabei ist mir ganz gleichgültig, ob das hier befolgte Classifikationsprincip nach Chun bei Crustaceen, Insecten und Mollusken unmöglich durchführbar scheint, denn für jede Gruppe stellt sich ein besonderes praktisches Bedürfnis heraus, und es ist klar, daß, je zahlreichere Arten eine Formengruppe umschließt, desto nothwendiger eine Zerlegung derselben in Untergruppen — mag man die benennen, wie man will — vorzunehmen ist. Für die 4 *Rosacea*-Arten scheint mir aber ein solches praktisches Bedürfnis nicht vorzuliegen.«

Gewiß spielen »praktische Bedürfnisse« bei unseren Classifikationen eine Rolle. Aber sie stehen in zweiter Linie, und in erster handelt es sich doch darum, den verwandtschaftlichen Beziehungen im System Rechnung zu tragen, die morphologischen Characteres gegen einander abzuwägen und ihnen durch Schaffung von systematischen Kategorien Ausdruck zu geben — ganz gleichgültig, ob eine Kategorie nur aus einer Art, einer Gattung oder aus zahlreichen besteht.

Wenn Schneider nur den praktischen Bedürfnissen Rechnung trägt, so stehen wir auf verschiedenem Standpunct. Dann mag man

das Beibehalten der Ordnung der Physophoriden einen »Mißgriff« nennen, dann mag man Calycophoridenfamilien cassieren, auf äußere Merkmale hin Verwandtes aus einander reißen, Heterogenes zusammenwürfeln, dann mag man zur Vereinfachung des Systems beitragen, indem man, ungetrübt durch eine breite Kenntniss der Formen, Arten cassiert, die man aus eigener Anschauung nicht kennt und wohl characterisierte Formen auf apokryphe Abbildungen alter Autoren zurückführt. Wer freilich strengere Anforderungen an einen Systematiker stellt, wird Schneider den Vorwurf nicht ersparen, daß er kein System der Siphonophoren, sondern die Caricatur eines Systems aufstellte.

### 3. Ein offenes Wort an Herrn Professor Dr. Ludwig H. Plate in Berlin.

Von B. Haller in Heidelberg.

eingeg. 24. März 1898.

Herr Plate hat durch seine scharfe Kritik und seine »öffentlichen Rügen« mich unlängst<sup>1</sup> ganz niedergeschmettert. Wenn ich mich trotzdem noch einmal nothdürftig zusammenraffe, so geschieht es weniger um der Wissenschaft wieder einmal hindernd entgegenzutreten (dies soll ich, wie Herr Plate schlagend nachgewiesen hat, in seiner citierten Schrift, des öftern gethan haben) in ihrem durch Herrn Plate geförderten Gange, als vielmehr auch meinerseits darzuthun, welche beneidenswerthe Sachlichkeit und bewundernswerthe Beobachtungsgabe dieser große Förderer menschlichen Erkenntnisses besitzt.

Von der beneidenswerthen Objectivität Herrn Plate's, mir gegenüber, nur eine kleine Probe. Nachdem er (p. 141—142) das Geschichtliche über die Niere nach einer geistreichen Einleitung erörterte und hervorhob, daß Sedgwick die Nierentrichter der Chitonen gefunden, ich das Vorhandensein derselben zuerst gelehnet, nachher aber zugestanden habe, schreibt er: »Trotzdem also Haller der Entwicklung unserer Kenntnisse von der Niere der Chitonen nur hindernd im Wege gestanden hat, schreibt er neuerdings, indem er die Sedgwick'sche Schilderung auf den *Chiton magnificus* überträgt, ohne den Namen des englischen Autors zu erwähnen, ganz ruhig: ,überall verhalten sich die Nieren gerade so, wie ich dieses für *Chiton siculus* und *fascicularis* seiner Zeit beschrieben habe'<sup>2</sup> und erweckt in dem mit

<sup>1</sup> Prof. Dr. Ludwig H. Plate, Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Suppl. z. d. Zoolog. Jahrbüchern 1897.

<sup>2</sup> Bei dieser Gelegenheit möchte ich Herrn Plate doch fragen, wer denn eigentlich die Nieren der Chitonen zuerst in toto dargestellt und beschrieben hat?

der Litteratur nicht genau vertrauten Leser die Vorstellung, als habe er zuerst den Bau dieser Organe aufgeklärt. Diese falsche und partiische Darstellungsweise sei hiermit öffentlich gerügt! «

Wenn nun Herr Plate eine andere Schrift von mir nicht gekannt hätte, so möchte man wohl annehmen, er hätte mich mißverstanden, aber Herr Plate citirt diese Schrift<sup>3</sup>. In dieser aber heißt es wörtlich (p. 40—41): »Über die Niere der Placophoren wurde fast gleichzeitig von A. Sedgwick und mir berichtet. In einem wesentlichen Punct differierten unsere Angaben: Sedgwick nämlich hatte auf Querschnitten den Nierentrichter und dessen Mündung in das Pericardium aufgefunden und in seinem Schema aufgeführt; ich habe diesen Befund bezweifelt und den Trichter für rudimentär erklärt. Nachher wurde meine Angabe von J. F. van Bemmelen als unrichtig bezeichnet und Sedgwick's Befund bestätigt. An meinem früheren Befund festhaltend, hatte ich meiner Ansicht Ausdruck gegeben im Jahrgang 1883 des Zoologischen Anzeigers No. 149.

Heute, nachdem ich an den riesenhaften Formen exotischer Chitonen meine Untersuchung vorurtheilsfrei wieder aufnehmen konnte, war mein Erstes, jenen fraglichen Punct über die Niere abermals einer Prüfung zu unterziehen. So gereicht es mir zur größten Freude, meinen früheren Irrthum erkennend, die diesbezüglichen Angaben Sedgwick's und van Bemmelen's für richtig zu erklären«. — Ich frage nun, kann man ehrlicher den eigenen Irrthum eingestehen, als es hier geschah? Herr Plate hat diese Sätze gelesen, denn er sagt, ich hätte später meinen Irrthum eingesehen und, wie er anführt, zu meiner größten Freude<sup>4</sup> die Angaben Sedgwick's für richtig erklärt und trotzdem hält er mir vor »falsch« und »partiisch« dargestellt zu haben! In meiner kurzen Schrift »Beitrag zur Kenntniss der Placophoren«<sup>5</sup> wird überhaupt die Niere nur ganz nebenbei und kurz erörtert, daß hier aber keine Absicht vorlag Sedgwick's Befund mir anzueignen, das wird nach dem oben Angeführten objectiver Weise doch Niemand behaupten wollen.

Ich könnte noch manche so höchst objective Angriffe Herrn Plate's (man möge gefälligst unter vielen anderen nur den Abschnitt über das Nervensystem durchlesen), die natürlich nur im Interesse der Wissenschaft erfolgten, auf meine Person anführen, doch denke ich, daß der kritische Leser von Herrn Plate's Arbeit auch ohne dieses

<sup>3</sup> B. Haller, Beitr. z. Kenntn. d. Niere d. Prosobranchier. Morphol. Jahrb. Bd. XI. 1885.

<sup>4</sup> Da Herr Plate diese Wörter in Parenthese setzt, so gehe ich wohl nicht irre, wenn ich annehme, daß er außer Stande sei zu begreifen, daß Jemand auch seine Freude daran haben könnte, wenn er zur Einsicht seiner Irrthümer gelangt.

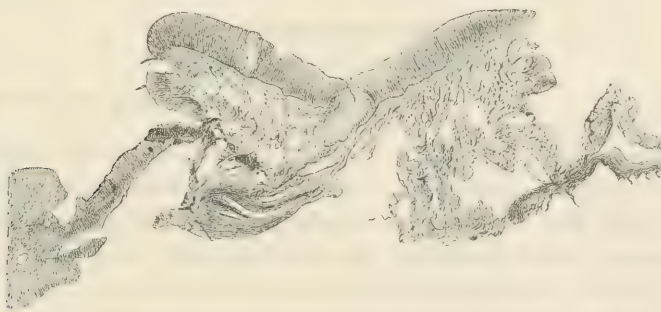
<sup>5</sup> Morpholog. Jahrb. Bd. XXI. 1894.



erkennen wird, um was es sich eigentlich bei Herrn Plate handelt und gehe somit zur Demonstration Herrn Plate's bewunderungswürdiger Beobachtungsgabe über.

Auf p. 162 seiner Arbeit sagt nach der Besprechung des Subradularorgans Herr Plate: »Nur in einem Punct bezweifle ich mit Thiele die Richtigkeit der Haller'schen Angaben: von der von ihm beschriebenen Drüse des Subradularorgans habe ich keine Spur entdecken können«. Also keine Spur! Obgleich ich auf Fig. 52 meiner Chitonarbeit<sup>6</sup> diese Drüse im Zusammenhang mit dem ganzen Querschnitt des Sinnesorgans mit der Camera dargestellt und auf Fig. 57 bei starker Vergrößerung sogar Drüsenzellen davon gezeichnet habe, wird an meinem Befund doch genörgelt und das Vorhandensein der 4,26 mm großen Drüse rundweg bezweifelt.

Nun ich bin ja daran wahrlich nicht Schuld, wenn Herr Plate diese verhältnismäßig recht ansehnliche Drüse nicht aufzufinden vermochte, er möge seine bewundernswerthe Beobachtungsgabe dafür in's Verhör nehmen. Zum Überfluß aber möge hier das beigegebene Photogramm<sup>7</sup> das Vorhandensein dieser Drüse illustrieren. Nach



Betrachtung dieses Photogrammes wird Herrn Plate wohl auch klar werden, daß ich mich nicht mit halbschematischen Abbildungen zu begnügen pflege, dort, wo dieselben nicht angebracht sind, wie dieses Verfahren Herrn Plate so geläufig ist.

Wenn aber Herr Plate vermöge seiner bewunderungswürdigen Beobachtungsgabe diese faustgroße Drüse (man könnte sie ihm zu Liebe die Plate'sche nennen!) zu übersehen im Stande war, wie mögen wir von ihm dann verlangen, daß er die Innervierung des

<sup>6</sup> Arbeiten aus d. Wiener Zoolog. Institut. Bd. IV, V. 1882—1883.

<sup>7</sup> Dies Photogramm verdanke ich der Güte des Herrn Prof. v. Koch in Darmstadt, dem ich hiermit, so wie auch Herrn Prof. Maurer hier, der die Liebenswürdigkeit hatte, bei einem Aufenthalt in seiner Geburtsstadt, Herrn Prof. v. Koch darum zu ersuchen, meinen innigsten Dank aussprechen möchte.



Magens (wozu neben möglichst frischem Material auch ein einigermaßen geübter Praeparator<sup>8</sup> gehört), das Epithel der secundären Leibeshöhle und noch so manche andere feine Einrichtungen erkennen sollte!!

Nein Herr Plate, nicht meine Schuld ist es, wenn Sie so Vieles an den großen exotischen Formen nicht wahrnehmen konnten, was mir an den kleinen Formen des mittelländischen Meeres zu beobachten gelang, sondern es trägt Ihre bewundernswerthe Beobachtungsgabe die ganze Schuld daran. Darum gestatten Sie mir gefälligst Ihnen zu rathen, sich nicht mehr unnöthiger Weise zu ärgern und in Folge dessen sich zu chilenischen Kraftausdrücken hinreißen zu lassen, sondern mit stoischer Ruhe einsehen zu wollen, daß ihre Chitonarbeit zwar eine Erweiterung unserer Kenntnisse bedeutet, aber nichts Fundamentales an Neuheiten brachte!

Damit will ich freilich nicht im Voraus bezweifeln, daß der demnächst erscheinende allgemeine Theil Ihrer Chitonarbeit nicht große Überraschungen bringen würde. Hoffen wir das Beste.

Heidelberg, im März 1898.

#### 4. Über *Puliciphora lucifera*.

Von Prof. Fr. Dahl, Kiel.

eingeg. 28. März 1897.

Ohne auf den Ton des Herrn Dr. Wandolleck eingehen zu wollen, möchte ich hier nur einige der sachlichen Fehler seines Aufsatzes (Zool. Anz. 1898 p. 180) berichtigen. Ich soll gesagt haben, daß *Puliciphora* »ohne Bedenken für den Vorläufer des Flohes gehalten werden muß«. Es ist das eine mir untergeschobene, reine Erfindung. Selbst wenn die nahe Stammesverwandtschaft beider Formen nachgewiesen wäre, würde ich diesen Satz für einen Unsinn halten. Ich soll gesagt haben (wörtlich, denn es wird mit Anführungszeichen wiedergegeben): »weil sie Licht in eine dunkle Sache bringt«. Es ist das eine unrichtige, den Sinn verändernde Wiedergabe. Ich habe nämlich nicht gesagt »bringt«, sondern »zu bringen scheint«

---

<sup>8</sup> Auf die Aufforderung Herrn Plate's hin war ich in der angenehmen Lage, ihm ein großes Exemplar von *Chiton Goodalli*, der von mir irrthümlich vorher für *Chiton magnificus* bestimmt wurde, zu überlassen. Dies wünschte er, um sich von dem Vorhandensein vierer Vorhofostien, deren Existenz er ja ebenso wie die Möglichkeit des Vorkommens eines Ostienpaares bei anderen Formen bezweifelte (aber später zugab) zu überzeugen. Nachdem er das Herz praepariert, sandte er mir das Object, was eigentlich nicht gewünscht wurde, zurück, doch man höre und staune — er praepariert das Herz von der Sohlenseite aus, anstatt die Schulpen vorher abtragend das unverletzte Pericardium von dorsalwärts zu öffnen.

und eine Hypothese ist doch himmelweit verschieden von einer feststehenden Thatsache.

Ich urtheilte damals, wie Keiner besser weiß, als Herr Dr. Wandolleck selbst, nach äußeren, leicht erkennbaren Merkmalen. Die eingehende anatomische Untersuchung des interessanten Materials überließ ich vollkommen ihm. Ich habe das ausdrücklich in meinem Aufsatz gesagt. Mit Bestimmtheit konnte ich also nur von äußerlichen Ähnlichkeiten sprechen. Die Überschrift »eine Flohähnliche Fliege« setzt dies sofort außer allen Zweifel. Wenn von »Zwischenform« und »Verwandtschaft« die Rede war, so zeigt der Text klar, wie diese Worte aufzufassen sind. Hatte ich doch zur gründlichen Untersuchung das Material Herrn Dr. Wandolleck im vollen Vertrauen übergeben. Allerdings vermuthete ich eine Stammesverwandtschaft, das will ich durchaus nicht leugnen und diese meine Vermuthung besteht auch jetzt noch, trotz der vorläufigen Mittheilung des Herrn Dr. Wandolleck. Des Weiteren auf seine thatsächlichen Resultate einzugehen, behalte ich mir vor, bis seine ausführliche Abhandlung erschienen ist. — Eins mußte mich im höchsten Grade überraschen, daß nämlich Herr Dr. Wandolleck mir gegenüber, weder mündlich noch schriftlich, Zweifel gegen die Annehmbarkeit meiner Hypothese geäußert hat.

Von den beiden vorliegenden Formen wird diejenige den Namen weiter führen müssen, deren Geschlecht ich richtig erkannt habe.

## 5. Über den Excretionsporus an der Pneumatophore von *Physophora*.

Von Carl Chun.

eingeg. 29. März 1898.

Keferstein und Ehlers machten 1861 darauf aufmerksam, daß *Physophora hydrostatica* im Stande ist, Luft aus ihrer Luftflasche auszutreiben. An einer bemerkenswerthen Stelle, nämlich dicht oberhalb der jüngsten Schwimmglockenknospen, perlte in Intervallen die Luft hervor. Haeckel bestätigte diese Angabe, indem er sie zugleich durch folgende Beobachtung erweiterte (1869 p. 35): »Die äußere Öffnung, durch welche die Luft aus dem Stamm entweicht, befindet sich, wie Keferstein und Ehlers richtig angeben, oberhalb der jüngsten Schwimmglocken, an dem distalen Ende der Luftkammer. Der kurze Luftgang oder Ductus pneumaticus, welcher bei allen von mir beobachteten Jugendzuständen noch gänzlich fehlte, führt aus dem distalen Ende des Luftsackes durch die Stammwandung hindurch.«

K. C. Schneider veröffentlichte 1896 eine Abbildung, in welcher

dieser Luftgang als ein vom ectodermalen Lufttrichter ausgehender Canal mit deutlichem Lumen gezeichnet wird.

Ich wies in meiner Bearbeitung der Siphonophoren der Plankton-expedition (1897) nach, daß weder ein Luftgang existiert, noch auch eine directe Verbindung zwischen dem Porus und dem Ectodermepithel des Lufttrichters. Der Porus stellt vielmehr eine Ausmündung des Gastrovascularapparates dar und sein äußeres ectodermales Epithel geht in den Entodermbelag der Leibeshöhle über. Die Stützlamelle zerfasert sich in seiner Umgebung und ihr anliegende Ringmuskeln stellen einen Sphincter dar. Da die Leibeshöhlenflüssigkeit durch ihn auszutreten vermag, so bezeichnete ich ihn nach Analogie mit ähnlichen bei Coelenteraten vorkommenden Öffnungen als einen Excretionsporus.

Der Austritt von Luft aus dem Excretionsporus erklärt sich in einfacher Weise dadurch, daß der Lufttrichter an den großen Pneumatophoren erwachsener Exemplare gesprengt wird und, wie ich dies an einem im Längsschnitt zerlegten Exemplar zeichnete (Taf. 2 Fig. 2), mit breiter Mündung gegen die Leibeshöhle klafft. Da in der Gasdrüse des Luftsackes, wie schon Keferstein und Ehlers hervorhoben, eine intensive Luftabsonderung stattfindet, so erklärt es sich, daß die Luft in den Gastrovascularraum vortritt und aus dem Excretionsporus hervorperlt.

Schneider bestreitet in dem Zoologischen Anzeiger (No. 552, meine Angaben und hebt hervor: »Ich habe nun bereits 1896 an einer Textfigur dargestellt, wie thatsächlich der Lufttrichter direct mit dem Porus in Verbindung steht, und da ich durch Schneiden zweier Blasen seither meine früheren Befunde bestätigt fand, so muß ich die Chun'sche Zurückweisung meiner Angaben für unberechtigt erklären.«

Ich gestatte mir etwas eingehender diese angebliche Bestätigung früherer Befunde zu beleuchten.

Zunächst sei eine Äußerung von Schneider richtig gestellt. Er hebt hervor: »Chun hat auch früher die Blase von *Physophora* eingehend studiert, den Porus — obwohl er ihn falsch deutet — aber erst gefunden, nachdem ich ihn 96 nachgewiesen hatte«. Wenn Schneider mit diesen Worten anzudeuten versucht, daß ihm die Entdeckung des Porus gebührt, so verweise ich ihn speciell auf die obigen Angaben von Haeckel, der 1869 klipp und klar das beschreibt, was Schneider in seiner Textfigur ohne Bezugnahme auf Haeckel zeichnet.

Über den Porus lauten nun die Angaben Schneider's folgendermaßen: »Ich muß zunächst Chun darin Recht geben, daß am Porus das Entoderm des Luftschildes in das Ectoderm desselben übergeht.



Auch die Auffransung der Schirmlamelle, die mit der Entwicklung eines muskulösen Sphincters in Verbindung zu bringen ist, kann ich bestätigen.« Schneider giebt also zu, daß der Porus in den Gastro-vascularraum führt, und keinesfalls eine Ausmündung des ectodermalen Trichterepithels darstellt. Das ist der Kernpunct, um den sich die verschiedene Auffassung des Porus dreht; Schneider nimmt seine falschen Angaben zurück, erkennt an, daß ich die Verhältnisse richtig dargestellt habe, behauptet aber nichtsdestoweniger, daß er seine »früheren Befunde bestätigt fand«!

Eine Bestätigung seiner früheren Angaben liegt nur insofern vor, als Schneider an einer der beiden neuerdings von ihm untersuchten Pneumatophoren den Lufttrichter pfropfartig in den Porus vorgedrängt und eingezwängt fand — ein Verhalten, welches freilich die zweite Pneumatophore nicht erkennen ließ. Statt daß nun Schneider sich die Frage vorgelegt hätte, ob denn thatsächlich in diesem Vordrängen des Lufttrichters ein normales Verhalten vorliegt, erklärt er meine Abbildung (Taf. 2 Fig. 8), welche ich auch zu der meinem Vortrag beigegebenen halbschematischen Figur 16 benutzte, für ein »eigenthümliches Bild«.

Ich habe mit Rücksicht auf die Schneider'schen Angaben mein wohl conserviertes Material von *Physophora hydrostatica* (es entstammt theils der Zoologischen Station von Neapel und wurde von Salvatore lo Bianco conserviert, theils meinen Fängen von den Canarischen Inseln) durchmustert und kam hierbei zu folgenden Ergebnissen.

Sämmtliche Larven und jugendlichen Exemplare, deren Pneumatophore eine Länge von 2—3 mm erreicht, zeigen das von mir auf Taf. 2 Fig. 9 dargestellte Verhalten: der Lufttrichter ist völlig geschlossen und liegt in weitem Abstand von dem Excretionsporus. Dieser Befund stimmt mit meinen nach lebenden Exemplaren entworfenen Zeichnungen überein; das in der Luftflasche enthaltene Gasgemenge prägt sich scharf gegen den soliden Trichter ab und nirgends nimmt man zwischen den Ectodermzellen des letzteren Luftbläschen wahr.

Dasselbe Verhalten zeigen drei größere Pneumatophoren von einer Länge von etwa 7 mm. Die eine derselben zerlegte ich in Längsschnitte, die zweite in Querschnitte und die dritte hellte ich in toto auf. Sie weisen den normalen Bau auf, der nicht nur mit dem Verhalten bei Larven und Jugendformen übereinstimmt, sondern auch die für die Pneumatophore aller Physonecten typische Lagerung des Lufttrichters erkennen läßt.

An einem Exemplar von gleicher Größe fand ich, wie ich dies früher beschrieb, den Lufttrichter gesprengt; Fetzen desselben steckten



in dem Excretionsporus und in dem Anfangstheil des Stammes. Es leitet nun zu der abnormen Beschaffenheit des Lufttrichters über, wie ich sie gleichmäßig an den drei größten mir vorliegenden Pneumatophoren, deren Länge zwischen 9 und 12 mm schwankt, vorfinde. Hier klappt der gesprengte Trichter, wie ich es auf Taf. 2 Fig. 2 darstellte, weit offen gegen die Leibeshöhle.

Derartige Exemplare haben offenbar Keferstein und Ehlers vorgelegen. Der Luftaustritt aus dem Excretionsporus wird, wie ich früher hervorhob, dadurch ermöglicht, »daß bei heftigen Contractionen der Pneumatophore der Lufttrichter reißt und daß die in den Anfangstheil des Stammes vordringenden Luftblasen aus dem Excretionsporus hervorperlen«. Selbstverständlich ist diese Äußerung nicht so aufzufassen, als ob nach Sprengen des Trichters es noch Contractionen der Pneumatophore bedürfe, um die Luft austreten zu lassen, da die rege Luftsecretion in der Gasdrüse allein schon genügt, um den Übertritt der Luft in den Gastrovascularraum zu ermöglichen.

An keinem Exemplar fand ich das von Schneider zweimal constatierte Vordrängen des Lufttrichters in den Excretionsporus. Ich stelle dasselbe indessen nicht in Abrede, da es wohl denkbar ist, daß der Trichter bei energischen Contractionen, oder während des Conservierens, in die bezeichnete anormale Lage geräth. Die Anomalie dieses Verhaltens geht allein schon aus dem Umstand hervor, daß das den Trichter umscheidende entodermale Epithel des Gastrovascularraumes aus dem Porus frei nach außen hervorragt.

Thatsache ist nun, daß Schneider auch seine falsche frühere Angabe über die Ausmündung des Lufttrichters mittelst eines mit deutlichem Lumen versehenen Luftganges, der zum Porus führt, zurücknimmt. Um nun trotzdem seine Auffassung zu retten, daß der Excretionsporus einen Luftporus<sup>1</sup> darstelle, so behauptet er, daß der

<sup>1</sup> Wenn Schneider den Excretionsporus als Luftporus bezeichnet, so verschleiert er damit das thatsächliche Verhalten. Der Luftporus, wie er an dem apicalen Pol der Pneumatophoren von Rhizophysalien auftritt, führt in den von Ectoderm ausgekleideten Luftsack; der Excretionsporus führt in den von Entoderm begrenzten Gastrovascularraum. Es geht nicht an, zwei Poren von verschiedenem morphologischem und physiologischem Werth mit demselben Namen zu belegen.

Schneider schließt sich dem von Haeckel gezogenen Vergleich des Porus der Aurnectenpneumatophore mit dem Excretionsporus von *Physophora* an. Hiergegen habe ich zu bemerken, daß es sich nach Haeckel's Darstellung bei den Aurnecten um einen Luftporus handelt, der in den Luftsack führt und dorsal gelegen ist. Wir können ihn nicht einem ventral gelegenen Excretionsporus als homolog erachten. Sollte die Untersuchung von Aurnecten freilich lehren, daß der vermeintliche Luftporus nicht in den Luftsack führt, sondern als Excretionsporus in den Gastrovascularraum einmündet, und daß weiterhin die jüngsten Schwimmglocken im Umkreis des Excretionsporus ihre Entstehung nehmen, so werde ich ohne Weiteres dem Haeckel'schen Vergleiche zustimmen. Nach der Beschreibung

Austritt von Luft aus dem Trichter ohne Zerreißung desselben erfolge. Er ignoriert völlig die Beschreibung, welche ich von den gesprengten Lufttrichtern großer Pneumatophoren gab und stellt sich vor, »daß sich Luft durch das nach außen frei vorragende Trichterepithel hindurch whlt«. Mag er dies am lebenden Object demonstrieren!

Wenn Schneider weiterhin behauptet, daß gegen den Austritt von Leibeshöhlenflüssigkeit aus dem Porus »die enge Communication des Stammlumens mit der Blase« spreche, so erlaube ich mir nur darauf hinzuweisen, daß die Communicationsstelle je nach den Contractionszustnden des Stammes der verschiedensten Dehnung fähig ist. Ein Diaphragma, welches das Stammlumen gegen die Pneumatophore abschließt, kommt nicht vor und fehlt speciell auch *Rhizophysa*, bei der Schneider ein solches beobachtet haben will.

Schneider schließt seine Darlegungen mit folgendem Satz: »Was Chun auf p. 46 im unteren Absatz noch Weiteres vorträgt ist völlig aus der Luft gegriffen und unhaltbar.« Auf diese in Jargon seiner Ausführungen gehaltenen Behauptung glaube ich nicht besser antworten zu können, als indem ich dem Leser den betreffenden Passus vorführe:

»Wenn ich den an der Basis der Pneumatophore in ihrer äußeren als »Luftschirm« bezeichneten Wandung auftretenden Porus als »Excretionsporus« bezeichne, so folge ich einer für die Coelenteraten eingeführten Terminologie. Derartige Excretionsporen kennen wir bei Actinien, Medusen und Ctenophoren als nach außen führende Öffnungen der gefartig entwickelten Leibeshöhle. Bei manchen Medusen sind im entodermalen Belag der Umgebung des Porus stickstoffhaltige Endproducte des Stoffwechsels beobachtet worden, welche freilich im Entoderm des Excretionsbulbus von *Physophora* zu fehlen scheinen. Wir dürfen wohl annehmen, daß — hnlich wie bei den Ctenophoren — zeitweilen die Leibeshöhlenflüssigkeit durch den Porus entleert wird. Wenn wir weiterhin die ansehnliche Größe der Pneumatophore von *Physophora* in Betracht ziehen, welche keine Öffnung am apicalen Pol aufweist, so wird die immerhin gelegentlich eintretende Sprengung des Lufttrichters bei energischen Contractionen dadurch in den meisten Fällen verhütet werden, daß der Porus ein Ventil abgiebt, aus welchem die Leibeshöhlenflüssigkeit entweicht.«

und nach den Abbildungen von Haeckel, die Schneider, obwohl er sie für Phantasiegemlde erklärt, doch allein heranzuziehen vermag, ist es nicht angängig, die Mündung der *Aurophora* dem Excretionsporus von *Physophora* homolog zu setzen.

## 6. *Spalax Nehringi* nov. spec.

Von K. Satunin, Conservator an d. K. Seidenbaustation in Tiflis.

eingeg. 31. März 1898.

Die äußerst interessante Abhandlung von Herrn A. Nehring über das Genus *Spalax*<sup>1</sup> veranlaßte mich, das Material des Kaukasischen Museums eingehender zu untersuchen, welches mir dank der Liebenswürdigkeit des Directors Dr. G. Radde gestattet wurde.

Das Material des Kaukasischen Museums besteht aus folgenden Objecten:

- 1) Ein Balg von *Spalax giganteus* Nhrgr. aus Tschir-jurt (Nord-Ost-Kaukasus. Expedition 1894, Dr. Radde und E. Koenig).
- 2) Ein Balg aus Kleinasien (Djesir), wahrscheinlich *Spalax intermedius* Nhrgr.
- 3) Ein Spiritusexemplar von *Spalax Ehrenbergi* Nhrgr. aus Jerusalem.
- 4) Ein montiertes und 3 Spiritus-Exemplare aus Kasikoporan.

Das gestopfte Exemplar ist ein junges Thier; von den in Spiritus conservierten ist eins ein vollständig erwachsenes, mittelaltes, männliches Exemplar, die zwei anderen sind noch junge Thiere.

Bei der Untersuchung der Schädel des transkaukasischen *Spalax* kam ich zu der Überzeugung, daß sie zu einer besonderen neuen Art gehören. Die ausführliche Beschreibung dieser Art werde ich in einer der nächsten Lieferungen der „Mittheilungen des Kaukasischen Museum's“ geben; hier beschränke ich mich auf die unterscheidenden charakteristischen Eigenschaften dieser Art.

### *Spalax Nehringi* nov. spec.

Die Nasalia sind verhältnismäßig sehr lang, was besonders beim alten Männchen scharf ausgeprägt ist, wo sie (bei einer Totallänge des Schädels von 58 mm) 28 mm betragen.

Die Parietalia erinnern in der Form an die von *Spalax microphthalmus* Güld. und sind ebenso eckig gebaut; sie sind aber viel breiter als bei letzterer Art und schmaler als bei *Spalax Ehrenbergi*, von welchem sie sich auch durch die Form unterscheiden. Beim alten Exemplar haben sie ihre Form beinahe behalten, sind jedoch scheinbar schmaler durch die Überwucherung der seitlichen Knochen.

Was das Gebiß anbelangt, so ist es bei dem Genus *Spalax* je nach dem Alter äußerst veränderlich und bildet daher ein wenig brauchbares Merkmal. Die oberen Molaren sind im Allgemeinen denen von *Spalax*

<sup>1</sup> Sitzgsber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, vom 21. Dec. 1897. p. 163—183.

*Ehrenbergi* ähnlich; die unteren zeigen einige Eigenthümlichkeiten; siehe Fig. 2 und 3. Der erste untere Molar besitzt eine besonders charakteristische Form, worüber die beifolgende Zeichnung eine genügende Aufklärung giebt.

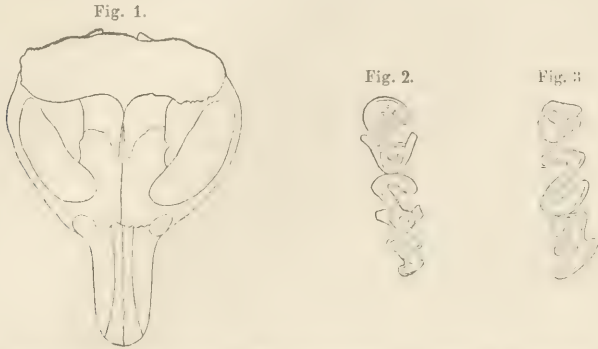


Fig. 1. Schädel des *Spalax Nehringi* Satun., juveniles Exemplar, von oben gesehen. Nat. Gr.

Fig. 2. Linke untere Backenzahnreihe desselben Exemplars. Vergrößert.

Fig. 3. - obere - - - - -

Schädelmaße.	juv.	ad. ♂.
Basilarlänge	34,5	50 mm
Totallänge	42	58 -
Jochbogenbreite	31	47 -
Quere Breite der beiden Parietalia	13	10 -
Länge derselben	9,5	12 -
Breite der Nasalia vorn	6	9 -
Länge der Nasalia	18	28 -
Condylarlänge des Unterkiefers	26	36 -

Das Haarkleid des Körpers ist oben mäusegrau, fahlgelb seidenglänzend, unten dunkelschiefergrau, der Kopf vorn mäusegrau.

Eins der jüngeren Spiritusexemplare mißt 180 mm, das andere etwas mehr, das alte Männchen 270 mm.

Diese Exemplare wurden vom Conservator des Kauk. Museums Hrn. Eug. Koenig im Juli 1896 in Kasikoporan (russisch-türkisches Grenzgebirge am rechten Nebenfluß des Araxes Tandurek-tschai gelegen) ca. 6000' über dem Meere gesammelt. Er fand sie stets auf den feuchteren, üppiger begrasten Nordabhängen; an den trockneren, sterilen Südseiten des Gebirges fehlten sie vollständig.

Ich schlage für diese neue Art den Namen *Spalax Nehringi* vor, zu Ehren des bekannten Gelehrten, welcher zum ersten Mal Licht in die Systematik des Genus *Spalax* brachte.

Tiflis, Febr. 1898.



**7. Antwort auf die Bemerkungen des Dr. C. Verhoeff (Zool. Anz. No. 555) über meine Note: „Contribuzione alla conoscenza dei Diplopodi della fauna mediterranea“. (Beitrag zur Kenntniss der Diplopoden der mittelländischen Fauna.)**

Von Dr. Filippo Silvestri.

eingeg. 4. April 1898.

Herr Dr. Verhoeff ist den Lesern des Zool. Anzeigers wohl bekannt durch seine lange Polemik mit Herrn Dr. R. Heymons, einem Zoologen, dessen großes Verdienst von Niemand in Zweifel gezogen werden kann; kein Wunder also, daß derselbe nun, nicht etwa aus wissenschaftlichem Interesse, sondern nur von persönlicher Eitelkeit getrieben, versucht, eine mit mir zu beginnen. Es gebricht mir an Zeit, mich in derlei Polemiken einzulassen und beeile ich mich gleich hier zu erklären, daß ich die Grobheiten des Herrn Verhoeff nicht weiter beantworten werde. Er unternimmt zu häufig Kritiken, die keineswegs auf eine gewissenhafte Untersuchung der zu besprechenden Arbeit, sondern auf eine meist sehr oberflächliche, parteiische und häufig auf eine falsche Interpretation des italienischen oder lateinischen Textes gemachte Prüfung begründet sind. Schon öfters hat er im Zool. Centralblatt meine Arbeiten in Betreff deren Kürze der Beschreibungen und deren Unzulänglichkeit, die von mir beschriebenen Arten erkennen zu lassen, kritisiert und hatte ich mich bisher darauf beschränkt, ihn brieflich auf das Unrecht seiner Bemerkungen aufmerksam zu machen, heute jedoch, wo er durch eine der verbreitetsten wissenschaftlichen Zeitschriften, eine nicht nur ungerechte, sondern auch ziemlich unhöfliche Verunglimpfung in die Welt schleudert, sehe ich mich verpflichtet, die Unrichtigkeiten einer solchen Kritik hervorzuheben und dem Publikum wissen zu lassen, daß die Urtheile des Herrn Verhoeff nur dann acceptiert werden können, wenn man im Stande ist, die Richtigkeit derselben in den Originalwerken selbst constatieren zu können.

Meine Beschreibungen sind in Wahrheit meistens kurz, aber stets geeignet die Verschiedenheiten der verschiedenen Arten hervorzuheben. Im speciellen Fall der *Craspedosoma* muß ich bemerken, daß ich, bevor ich zu der Beschreibung der verschiedenen Arten übergieng, ausdrücklich erklärte, daß der einzige Character, der sie unterscheidet, derjenige der Form des Copulationsorgans sei, und daß ich mithin nur diesen in den Theilen, die bemerkenswerthe Verschiedenheiten von Art zu Art aufweisen, beschreibe. Die Zeichnungen sind mit der größten Sorgfalt mit dem Zeichenapparat an verschiedenen in Canadabalsam gebetteten Stücken ausgeführt.

Er hätte mithin nicht das geringste Motiv gehabt, die Kürze meiner Beschreibungen so zu kritisieren, um so mehr, da dieselben mit den respectiven Zeichnungen mehr als genügen, die in Rede stehenden Arten zu erkennen.

Was nun die Gattung *Protochordeuma* anbelangt, in Voraussetzung der actuellen Zersplitterung der ehemaligen Gattungen der Diplopoden, so scheint es mir, daß sie sehr wohl von der Gattung *Haplogona* Cook (= *Verhoeffia* Bröl.) unterschieden werden kann, doch ist der Werth der Gattung schließlich eine Frage von subjectiver Beurtheilung; die Art ist durchaus neu und genau beschrieben.

In Betreff der Gattungen *Litogona* und *Plectogona* richte ich hiermit eine Frage an Jeden, der sich mit Zoologie beschäftigt: ist es erlaubt, in Präliminarnoten neue Gattungen zu gründen ohne sie zu beschreiben, aber indem man die schon beschriebene typische Art genau angiebt? Ich und mit mir viele Andere glauben: ja. Dr. Verhoeff glaubt: nein, thut dies aber vielleicht nur aus Velleität, selbst andere Namen zu schaffen und so einen Verhoeff neben jenen zu sehen!

Hier ein Beispiel seiner Handlungsweise:

Cook stabilirt 9 neue Gattungen von *Chordeumoidea*, indem er die typischen Arten derselben angiebt: Verhoeff stürzt sich auf ihn und erklärt dies sei ein »wissenschaftlicher Unfug«, beeilt sich jedoch ebenso viele neue generische Namen für dieselben Arten zu schaffen! Mir scheint dagegen, daß die Handlungsweise Verhoeff's einen wissenschaftlichen Unfug darbietet, denn entweder ist er nicht im Stande auch generisch jene angegebenen Arten als Typen neuer Gattungen von anderen zu unterscheiden und alsdann fahre er fort sie der ehemaligen Gattung zuzuschreiben, oder durch Andere auf den Weg gebracht und jene Arten auch generisch unterschiedlich erkennend, wäre es, meiner Meinung nach, richtig, jenen Gattungen den bereits proponierten Namen zu geben.

Er sagt, er habe sich keine Idee von den Gattungen *Anamastigona* und *Pseudocraspedosoma* machen können, dies ist zu verwundern, da die Beschreibungen und die Zeichnungen nicht nur genügend, sondern auch die Gattungen angegeben sind, denen sie sich am meisten nähern und auch die Charactere, durch welche sie sich von ihnen unterscheiden.

Er endigt, indem er mit der ihm eigenen Leichtfertigkeit behauptet, die Gattung *Mesoiulus* Berl. sei problematisch, da sie nicht beschrieben, während dagegen Berlese sie nicht nur in zwei Arbeiten beschrieben, sondern auch mit zwei Tafeln illustriert, hat.

Ich schließe mit einem neuen Beispiel der gewohnten Kritik-

weise des Dr. Verhoeff und citiere zu diesem Zweck ein Bruchstück der von ihm verfaßten Kritik meiner Arbeit »I Diplopodi« im Zool. Centralblatt. Er schreibt:

»In dem kurzen zweiten Capitel finden sich zwei Fehler, nämlich: »le trachee non sono ramificate« die Tracheen sind nicht verzweigt), was für die *Opisthandria* falsch ist, und »segmenti tutti doppi« (die Segmente alle doppelt, was für die vorderen Segmente des Rumpfes nicht gilt.«

Er schreibt die Sachen in solch kategorischer Weise, daß sie wirklich wahr zu sein scheinen, trotzdem sie vollständig falsch sind, denn in meiner Note heißt es in den von Verhoeff geschilderten Stellen:

»Le trachee sono per lo più semplici, non sono cioè ramificate, o se lo sono, non costituiscono mai una fitta rete. (Die Tracheen sind meistens einfach, d. h. sie sind nicht verzweigt und wenn sie es sind, bilden sie niemals ein dichtes Netz.)

»I segmenti sono pressochè tutti doppi«.

(Die Segmente sind beinahe alle doppelt.)!

Roma, 31./III. 1898.

## **1. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.**

### **1. Ausweis über die Benutzung und den Besuch der Biologischen Station zu Plön in den Jahren 1892—1897.**

Von Dr. Otto Zacharias (Plön)<sup>1</sup>.

eingeg. 20. März 1898.

Nachdem durch Erlaß des K. Preuß. Cultusministeriums neuerdings bestimmt worden ist, daß die Biolog. Station zu Plön ihrem ursprünglichen Zweck, welcher in der zoologischen und botanischen Durchforschung einer Reihe größerer Binnenseen besteht, auch fernerhin erhalten bleiben soll, erlaube ich mir die nächstbetheiligten wissenschaftlichen Kreise auf die dadurch gegebene Studiengelegenheit aufmerksam zu machen, dieselbe empfiehlt sich namentlich während der Sommermonate zur Benutzung, und ermöglicht u. A. auch eine rasche Orientierung über das Süßwasserplankton und die Lebensverhältnisse der zahlreichen limnetischen Thiere und Pflanzen-species, für welche gegenwärtig ein immer mehr wachsendes Interesse vorhanden ist, wie sich aus der reichlich darüber vorliegenden und sichtlich answellenden Litteratur ergibt.

Im Anschluß an diese Mittheilung über den regierungsseitig gesicherten Fortbestand des im Jahr 1891 von mir am Gr. Plöner See begründeten Forschungsinstitutes, gestatte ich mir das Namenverzeichnis derjenigen Personen zu veröffentlichen, welche entweder als Praktikanten oder auch nur behufs kürzerer Information sich an mich gewandt und meine Anstalt aufgesucht haben.

<sup>1</sup> Auf Wunsch des Hrn. Verfs. aus den Plöner Forschungsber. übernommen.

## I. Praktikanten.

Name:	Arbeitsgegenstand:
Cand. med. K. Peter (Kiel) . . . . .	Würmer (Rätherthiere).
Dr. med. K. Gerling (Elmshorn) . . . . .	Diatomeen.
Praeparator E. Thum (Leipzig) . . . . .	Diatomeen.
Prof. Dr. B. Solger (Greifswald) . . . . .	Protozoen, Plankton.
Dr. E. Walter (Trachenberg) . . . . .	Würmer, Plankton.
Dr. H. Brockmeier (Gladbach) . . . . .	Mollusken.
Dr. S. Strodtmann (Plön) . . . . .	Plankton.
D. H. Klebahn (Hamburg) . . . . .	Algen des Plankton.
Mrs. Eugenie Palmer (London) . . . . .	} Lakustrische Flora und Fauna.
M. Mildred Fletcher (London) . . . . .	
Dr. med. Ledoux-Lebard (Paris) . . . . .	} Algenflora der Seen und Teiche.
M. René Ledoux-Lebard (Paris) . . . . .	
Lehrer E. Lemmermann (Bremen) . . . . .	Algen.
Lehrer F. Könike (Bremen) . . . . .	Wassermilben.
Dr. M. Marsson (Leipzig) . . . . .	Infusorien, Plankton.
Prof. Dr. Klunzinger (Stuttgart) . . . . .	Algen und Plankton.
Sanitätsrath Dr. Gallus (Dresden) . . . . .	Fauna der Seen.
Dr. M. Schmidt (Berlin) . . . . .	Diatomeen.
Dr. Chr. Sonder (Oldesloe) . . . . .	Characeen.
Dr. Eugen Markoff (Petersburg) . . . . .	Plankton.
Dr. J. Meisenheimer (Marburg) . . . . .	Mollusken, Plankton.
D. A. Möbus (Leipzig) . . . . .	Wasserinsecten, Plankton.
Prof. J. Georgewitsch (Belgrad) . . . . .	Plankton.

In obiger Liste begegnen uns eine Anzahl wohlbekannter Namen, deren Träger innerhalb ihres Specialgebietes hervorragende Leistungen aufzuweisen haben. Der Studienaufenthalt in der Biologischen Station erstreckte sich von Seiten der meisten Besucher auf 3 bis 4 Wochen. Einzelne Herren aber, wie Dr. Walter und Dr. Meisenheimer sind mehrere Monate lang mit eingehenden Untersuchungen über die Organismenwelt des Gr. Plöner Sees beschäftigt gewesen.

## II. Personen, welche zu Informationszwecken verschiedener Art die Biologische Station aufsuchten.

Cultusminister Dr. Bosse, Excell. (Berlin). — Geheimrath Prof. Dr. Köpke (Berlin). — Geheimrath Dr. E. Friedel (Berlin). — Geheimrath Dr. Daude (Berlin). — Regierungsaurath v. Münstermann (Berlin). — Hofprediger D. E. Frommel (Berlin). — Generalsuperintendent D. Dryander (Berlin). — Reichstagsabgeordneter Dr. jur. Krause (Berlin).  
 Oberpräsident v. Steinmann, Excell. (Schleswig). — Regierungspräsident Zimmermann (Schleswig). — Geheimrath B. Petersen (Schleswig).  
 Schulrath Prof. Kammer (Schleswig). — Regierungsbaumeister Hermann (Schleswig). — K. Landrath Graf zu Rantzau (Plön). — Graf v. Holstein (Waterneverstorf). — Graf v. Brockdorff-Ahlefeldt (Ascheberg). — Rittergutsbesitzer E. v. Schrader (Plön-Sunder). — Dr. C. Apstein (Kiel). — Dr. R. Reibisch (Kiel). — Dr. med. Saggau (Kiel). — Dr. Vanhöffen (Kiel). — Dr. Borgert (Kiel). — Dr. Bonorden (Kiel). — Prof. Dr. Oltmanns (Kiel). — Dr. G. Schneidemühl (Kiel). — Dr. med.



Siegfried (Kiel). — Dr. med. Schröder (Hamburg). — Dr. H. Gottsche (Hamburg). — Prof. Dr. Köppen (Hamburg). — Dr. E. Duderstadt (Hamburg). — Dr. med. Kraft (Hamburg-Eppendorf). — Dr. med. G. Bonne (Flottbek). — Dr. H. Schauinsland (Bremen). — Dr. J. Wackwitz (Bremen). — Prof. Dr. Schaper (Lübeck). — Prof. Dr. Heinicke (Helgoland). — Geheimrath Prof. Dr. Landois (Greifswald). — Geheimrath Prof. Dr. Löffler (Greifswald). — Prof. Dr. R. Credner (Greifswald). — Prof. Dr. Schmitz (Greifswald). — Prof. Freiherr v. Preuscher (Greifswald). — Dr. K. Schreiber (Greifswald). — Dr. Settegast (Insel Rügen). — Geh. Medicinalrath Tappern (Oldenburg). — Prof. Dr. C. Weigelt (Berlin). — Prof. Dr. A. Ewaldt (Berlin). — Prof. Dr. O. Israel (Berlin). — Prof. Dr. Hennings (Berlin). — Dr. med. E. Brühl (Berlin). — Dr. med. Dieudonné (Berlin). — Dr. E. Bade (Berlin). — Dr. A. Töpfke (Berlin). — Prof. Dr. Reidemeister (Magdeburg). — Prof. Dr. Willi Ule (Halle a. S.). — Dr. med. Kaestner (Leipzig). — Dr. Zur Straßen (Leipzig).

Prof. Dr. Chun (Breslau). — Dr. S. Czapski (Jena). — Prof. Dr. A. Meyer (Marburg). — Prof. Dr. A. Fritsch (Prag). — Dr. V. Vavrá (Prag). — Dr. M. Floderus (Upsala). — Dr. Jägerskiöld (Upsala). — Prof. N. Wille (Christiania). — Dr. R. Lundberg (Stockholm). — Prof. Dr. Brandt (Charkow). — Prof. Dr. Miall (Leeds). — Dr. Eug. v. Vangel (Budapest). — Dr. F. Filarzky (Budapest). — Dr. J. Kuzvetzoff (Petersburg). — Dr. Sergius Zernowe (Moskau). — Dr. G. Cornils (Lugano).

S. K. H. Kronprinz Wilhelm von Preußen. — S. K. H. Prinz Eitel Friedrich. — Ober-Gouverneur der kaiserlichen Prinzen Generalmajor v. Deines. — Prof. Dr. Esternaux, 1. Hauptlehrer der kaiserlichen Prinzen. — Oberlehrer Sachse.

## 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

### Achte Jahresversammlung in Heidelberg.

Ferner sind angemeldet worden **Vorträge** der Herren

Prof. P. Samassa (Heidelberg): Über Furchung und Keimblätterbildung bei *Amphioxus*.

Dr. G. Brandes (Halle): Die Lorenzini'schen Ampullen der Knorpelfische.

Die Spermatogenese der Asseln.

### Demonstrationen:

Herr Prof. F. Dahl (Berlin): Apparat zur quantitativen Bestimmung des Blumenbesuchs aus der Classe der Insecten.

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).

### Berichtigung.

p. 256. Der Vorname des Herrn Georgewitsch ist Jivoïn, nicht Jivoca.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

16. Mai 1898.

No. 559.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Chun, Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von *Physophora*. 2. Schulze, Nomenclaturfragen. 2. Der Autornamen. 3. Nehring, Über *Cricetus Newtoni* n. sp. aus Ostbulgarien. 4. Swenander, Über die Iris des Schwarzspechtes und des Grünspechtes. 5. Lönnberg, Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus*. 7. Chun, Berichtigung. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Bolsius, Le Chariot universel (système Bolsius). 2. Zoological Society of London. 3. Linnean Society of New South Wales. 4. American Association for the Advancement of Science. 5. 6. Deutsche Zoologische Gesellschaft. 7. Furth International Congress of Zoology. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 177–208.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von *Physophora*.

Von Carl Chun.

eingeg. 5. April 1898.

Im vergangenen Jahr veröffentlichte ich folgendes Gesetz für die Anlage der Schwimmglocken von *Physophora*: »Sämmtliche Schwimmglocken stammen von einer Knospungszone ab, welche bruch-sackförmig sich vorwölbbend oberhalb der jüngsten Glockenanlagen auftritt. Keine Schwimmglocke ist gleichalterig mit der benachbarten; jede derselben ist jünger als die distal vor ihr gelegene und älter als die proximal hinter ihr sich entwickelnde. Bei den durch eine zwei-zeitige Schwimmsäule ausgezeichneten Physophoriden weichen nun die Knospen regelmäßig alternierend nach links und rechts aus; durch dieses regelmäßige Alternieren wird gleichzeitig die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet.«

Im Zoologischen Anzeiger (No. 552) erklärt K. C. Schneider mit Bezug auf dieses Knospungsgesetz: »Das sind uralte Neuigkeiten, bis auf die Mittheilung, daß mit dem regelmäßigen Alternieren der Glocken gleichzeitig auch die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet werde. Diese Angabe ist wirklich neu, aber falsch.«

Kategorischer läßt sich nicht über ein Knospungsgesetz aburtheilen und so erlaube ich mir zunächst Schneider die Frage vorzulegen, wer denn bis jetzt die »uralte Neuigkeit« veröffentlichte, daß die Glocken einer scharf umschriebenen Knospungszone entstammen, welche bald halbkugelig, bald bruchsackförmig geformt, successive die Anlagen der Schwimmglocken liefert? Ist denn der Hinweis etwa bedeutungslos, daß das gesammte Material für den Aufbau der Schwimmglocken einer bestimmt umschriebenen Knospungszone entstammt, welche das ganze Leben hindurch sich erhält und ein indifferentes Material von Ectoderm- und Entodermzellen liefert, aus denen durch allmähliche Differenzierung die geweblichen Elemente für die Schwimmglocken hervorgehen? Unter allen Forschern, welche die Knospungsverhältnisse der Physophoridenschwimmglocken studierten, hat lediglich Claus die Knospungszone vor Augen gehabt. Er bildet sie 1878 in seiner Fig. 8 Taf. I ab (die Figur ist auch in sein Lehrbuch übergegangen), erwähnt aber derselben mit keinem Wort im Text (p. 26) und deutet nirgends an, daß es sich hier um ein für die Physophoriden typisches Verhalten handelt, aus dem mit selbstverständlicher Consequenz die den früheren Forschern bekannte Thatsache der Ungleichaltrigkeit der Schwimmglocken sich ergibt.

Die Gründe, auf welche hin Schneider meine weitere Angabe für falsch erklärt, daß durch das regelmäßige Alternieren der Knospen, welches bis jetzt noch nicht beobachtet wurde, auch die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet werde, erlaube ich mir mit seinen Worten wiederzugeben: »Denn gemäß ihr müßte man an der ausgebildeten Schwimmzone eine schnurgerade Anheftungslinie für die Glocken antreffen, von der die einzelnen Glockenstiele abwechselnd nach rechts und links sich abzweigen. Nur so könnte das Alternieren der ausgebildeten Glocken mit dem von Chun angegebenen Alternieren der Knospen in Beziehung gebracht werden. Dann dürfte der Stamm aber nicht spiral gedreht sein, wie es in Wirklichkeit der Fall ist. Wie schon lange bekannt — und auch Chun bekannt — sind nun die Schwimmglocken nur scheinbar alternierend, in Wirklichkeit aber einreihig angeordnet. Indem zwischen je zwei derselben der Stamm eine Achsendrehung um  $180^\circ$  ausführt — und zwar immer in derselben Richtung, nach links hin — stehen sich die Anheftungsstellen opponiert gegenüber und die Knospungskrause der ganzen Schwimmsäule bildet ein rechts spiral gewundenes — immer rechts von der Achse gelegenes — Band um die Stammhöhle herum.«

Das sind im Wesentlichen dieselben Ansichten, welche vor 38 Jahren Claus (1860, p. 297) und Gegenbaur (1860, p. 385) veröffentlichten. Wenn sie in der Beurtheilung der Verhältnisse irrten,

so ist es leicht erklärlich und verzeihlich, weil sie auf die immerhin etwas schwierige Untersuchung des lebenden oder ungenügend conservierten Objectes angewiesen waren. Seit jener Zeit hat Salvatore lo Bianco der morphologischen Untersuchung der Siphonophoren wesentlich Vorschub geleistet, indem er jene Meisterstücke der Conservierungstechnik lieferte, welche alle Anhänge des Siphonophorenstockes in tadellosem Zusammenhang erkennen lassen.

Befreit man nun an wohl conservierten Exemplaren der *Physophora* die Schwimmzone des Stammes von den Schwimmglocken, so ergibt sich folgendes Verhalten:

Der Stamm von *Physophora* ist im Bereich der Schwimmzone nicht spiral gewunden, sondern gerade gestreckt; die Austrittsstellen der Stielcanäle für die Schwimmglocken aus dem Stammlumen bilden eine gerade Linie und die musculösen Stiellamellen der Glocken verlaufen nicht in einer Spiraltour um den Stamm, sondern sitzen ihm auf seiner Ventralfläche scheibenförmig auf.

Falsch ist die Angabe von Schneider, daß der Stamm von *Physophora* zwischen je zwei Schwimmglocken eine Drehung um  $180^\circ$  beschreibt, falsch ist seine Angabe, daß die Knospungskrause ein rechts spiral gewundenes Band um die Stammhöhle bildet, falsch sind alle Folgerungen, die er aus seinen Beobachtungen zieht!

Um indessen dem Leser die Verhältnisse im Bild vorzuführen, so sei auf die umstehende Fig. 1 verwiesen, welche die Schwimmzone des Stammes von *Physophora* bei vierfacher Vergrößerung von der Ventralfläche und von der linken Seite vorführt. Aus ihr ergibt sich zunächst, daß die alternierenden Ursprungsstellen der Stielcanäle (*c.ped.*) in Übereinstimmung mit der gesetzmäßigen Gruppierung der Knospen unterhalb der Pneumatophore in gerader Linie unter einander liegen, indem sie durchweg median entspringen. Im Bereich der musculösen Stiellamellen (*lam.ped.*) ist der Gefäßcanal enger, als nach seinem Austritt in die Gallerte; an der Grenze zwischen Schirmgallerte und den Muskellamellen giebt er die zwei Mantelgefäße ab, von denen das obere nur wenig länger ist, als das untere (*c.sup.* und *c.inf.*). Bei *Physophora* sitzen die Schwimmglocken dichter gedrängt, als bei den übrigen Physophoriden mit zweizeiligen Schwimmsäulen. Dies Verhalten findet in der eigenartigen Anordnung der Stiellamellen seinen Ausdruck. Bei den Gattungen *Crystallomia*, *Agalma* und *Halistemma* berühren sich nämlich die alternierenden Stiellamellen nicht mit ihrer der Medianfläche zugekehrten Breitseite (Fig. 2), während sie bei *Physophora* derart gegen einander verschoben sind, daß



je eine Lamelle der rechten Seite mit der distalen resp. proximalen Hälfte der beiden exponierten Lamellen der linken Seite zusammenfließt.

Die Ansatzstellen der Stiellamellen bilden eine wellenförmig gebogene Linie; in den Wellenthälern entspringen die Stielgefäße für die Glocken. Da die Muskelblätter je einer Stiellamelle von einer

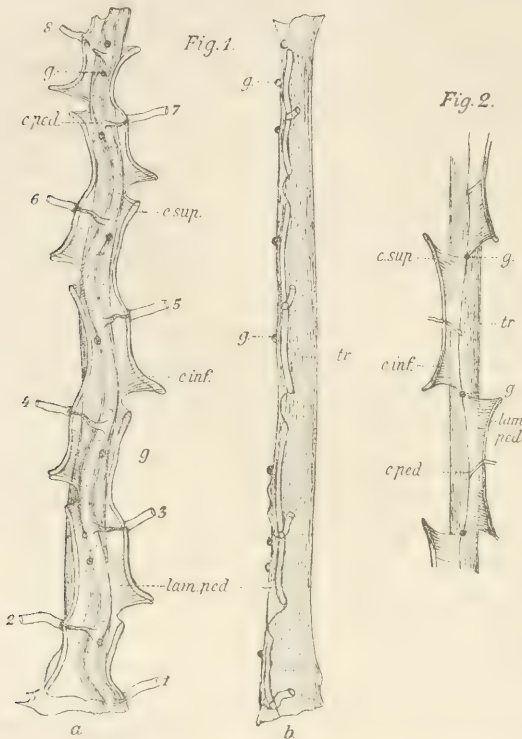


Fig. 1. Schwimmzone des Stammes von *Physophora hydrostatica* vierfach vergrößert. *a* Stamm von der Ventralseite, *b* von der linken Seite.

Fig. 2. Halbschematische Darstellung der Anordnung der Stiellamellen an Stammtheilen von *Agalma* und *Crystallomia*.

Zu Fig. 1 sind die Stielcanäle für die ausgebildeten Glocken von 1—8 nummeriert. *c. ped.* Stielcanal der Schwimmglocke, *c. inf.*, *c. sup.* unteres und oberes Mantelgefäß. *lam. ped.* muskulöse Stiellamelle. *tr.* Stamm. *g.* zweischichtige Knospen.

gallartig verbreiterten Stützlamelle getrennt werden, so schimmert diese als helle Zone an der Basis der Lamellen durch.

Betrachtet man nun die Schwimmzone des Stammes von der Seite (Fig. 1 *b*) oder von der Dorsalfäche, so ergibt es sich, daß der Stamm nicht spiral gedreht ist. Nur in der Höhe der Knospungszone für die jüngsten Schwimmglocken läßt sich an stark contrahierten Stamm-

abschnitten eine bald mehr, bald minder deutlich ausgeprägte Spiraldrehung nachweisen, die indessen — wie ich schon früher nachdrücklich hervorhob — keinesfalls das zweizeilige Alternieren der Knospen bedingt. Unzweideutig lehrt weiterhin die Seitenansicht des Stammes, daß die Angabe von Schneider: »Die Knospungskrause der ganzen Schwimmsäule bildet ein rechts spiral gewundenes — immer rechts von der Achse gelegenes — Band um die Stammhöhle herum« auf einem groben Beobachtungsfehler beruht<sup>1</sup>.

Das genauere Studium der Schwimmzone des Stammes ergibt nun noch einige interessante Verhältnisse, welche früheren Beobachtern theilweise entgangen sind.

Zunächst sei hervorgehoben, daß außer den Stielcanälen für die Glocken noch eine Anzahl kurzer blinder Gefäße in die Stützlamelle des basalen Abschnittes der Stiellamellen eintreten. Claus (1878, p. 12 Taf. 4 Fig. 2) hat dieselben auf Querschnitten durch einen stark contrahierten Stamm gesehen und als von »Entoderm bekleidete Ausläufer des Reproductionscanales, weite gefäßartige Nebenräume, welche wiederum nach der Peripherie engere Abzweigungen entsenden« beschrieben.

Einige dieser kurzen blinden Gefäßäste enden in knopfartigen Anschwellungen, welche von allen früheren Beobachtern vollständig übersehen wurden. Sie stehen ganz regelmäßig in einer Reihe, dicht unterhalb der Austrittsstelle der Stielcanäle (Fig. 1g). Man trifft dort stets nur einen Knopf an und nur in einem Fall, den ich an dem abgebildeten Stammabschnitt verwirklicht fand, konnte ich deren zwei (unter dem mit 3 numerierten Stielcanal) nachweisen. Auf Schnittserien, die ich später noch eingehender beschreiben und abbilden werde, geht hervor, daß die knopfförmigen Anschwellungen zweischichtige Knospen repräsentieren, welche in der ganzen Höhe der Schwimmsäule auf gleicher Entwicklungsstufe verharren. Sie sind kugelig gestaltet, sitzen mit breiter Basis der Medianfläche der Stiellamellen auf und messen durchschnittlich 0,15 mm. Ihr Entoderm begrenzt einen kleinen Hohlraum, welcher in den zuführenden Gefäßast übergeht.

Nachdem ich einmal bei *Physophora* auf diese eigenartigen Gebilde aufmerksam geworden war, vermochte ich sie auch bei anderen Physophoriden nachzuweisen. Bei den Gattungen *Halistemma*, *Agalma*,

---

<sup>1</sup> Die leichtfertige Art, mit der Schneider auf Grund falscher Beobachtungen und Schlüsse über das Knospungsgesetz der *Physophora*-Glocken aburtheilt, kehrt in noch schrofferer Form bei seinen Mittheilungen über den Bau der Pneumatophore von *Veilella* wieder. Ich behalte mir vor, in einem der nächsten Aufsätze seine Angaben eingehender zu beleuchten.

*Crystallomia* und *Forskalia* bemerkt man sie als nicht leicht nachweisbare Knöpfchen genau auf der Grenze zweier Stiellamellen, ganz constant in der Einzahl (Fig. 2g).

Über die Deutung dieser Knospen vermag ich mich nur mit Zurückhaltung zu äußern, und deshalb will ich mich auch nicht breiter an dieser Stelle über dieselben auslassen. Thatsache ist, daß sie auch zwischen den jüngsten Schwimglockenknospen nachweisbar sind und folglich der Knospungszone für dieselben entstammen. Wenn auch ein Glockenkern als untrügliches Merkmal für die medusoide Natur reducirter Knospen auf den Schnitten nicht nachweisbar ist, so glaube ich doch, daß sie nicht etwa reducierte Polypoide darstellen, welche den in der Schwimmsäule von *Apolesia* auftretenden Polypen homolog sind, sondern daß sie Schwimglockenknospen darstellen, welche über das erste Entwicklungsstadium einer zweischichtigen Anlage nicht hinauskommen.

Durch die hier von mir mitgetheilten Beobachtungen glaube ich bündig und endgültig nachgewiesen zu haben, daß die definitive Gruppierung der Schwimglocken von *Physophora* durch die gesetzmäßige Gruppierung der aus der Knospungszone sich abschnürenden Knospen bedingt und vorbereitet wird. Schneider hat es nicht für der Mühe werth erachtet, die Knospungsverhältnisse einer exacten Prüfung zu unterziehen, sondern glaubt mit folgenden Erwägungen meine Mittheilungen zu widerlegen: »Die von Chun angegebene alternierende Stellung der jungen Glockenknospen am gestreckten Anfangstheil des Stammes kann also nur eine vorübergehende, wahrscheinlich durch Raumbehinderung verursachte sein, die bei Lockerung der räumlichen Beziehungen, wie sie durch die Achsendrehung des Stammes bewirkt wird, wieder der einreihigen weicht.« Es lohnt sich nicht, diese haltlosen Behauptungen einer Widerlegung für werth zu erachten.

Durch die Befunde bei *Physophora* ist es in hohem Grade wahrscheinlich geworden, daß der Stamm einiger Physophoriden, welche eine zweizeilige Anordnung der Glocken erkennen lassen, überhaupt nicht im Bereich der Schwimmzone spiral gedreht ist. Wenn ich selbst im Einklange mit den früheren Beobachtern eine Spiraldrehung annahm, so bin ich einerseits durch die Verhältnisse bei den Forskalien, andererseits durch die Untersuchung ungenügend conservierter Exemplare verleitet worden. Tadellos erhaltene Schwimmzonen von *Crystallomia* und *Agalma* zeigen denn auch thatsächlich im Wesentlichen dieselben Verhältnisse wie *Physophora*: der Stamm ist gerade gestreckt und die alternierenden muskulösen Stiellamellen verlaufen

nicht in Spiraltouren um den Stamm, sondern liegen ventral. Bei einigen Exemplaren fand ich zwischen gerade gestreckten Partien auch solche eingeschaltet, wo die Längsmuskelzüge des Stammes in langgezogener Spirale verliefen, die freilich gar keine Beziehung zu der alternierenden Stellung der Glocken erkennen ließ. Bei den durch einen relativ schwachen Stamm ausgezeichneten Gattungen (z. B. *Ha-listemma*) wird durch den langgezogenen schrägen Ansatz der Stiel-lamellen der Stamm — wenn ich mich so ausdrücken darf — stark in Mitleidenschaft gezogen und seine Längsmuskelzüge erwecken den Anschein einer Spiraldrehung. An zwei (allerdings stark contrahierten) Schwimmsäulen von *Apolesia* fand ich den Stamm spiral gedreht; die Stiellamellen der Glocken haben eine mehr dreieckige Gestalt, die in Zusammenhang mit der Verkürzung des unteren Mantelgefäßes steht.

Spiral gedreht ist weiterhin der Stamm der Forskalien — wie schon Milne-Edwards hervorhebt — bei denen denn auch die auffällig langgezogenen, und mit kurzer Basis dem Stamm aufsitzenden Stiel-lamellen eine links gewundene Spiraltour um die Längsachse beschreiben<sup>2</sup>. Die Anordnung der jungen Schwimglockenknospen am Anfangstheile des Stammes bietet, wie ich dies späterhin noch darstellen werde, ein von den zweizeiligen Physophoriden durchaus abweichendes Bild. Unzweideutig lehrt dasselbe, daß die Gruppierung der Knospen unabhängig von der Spiraldrehung des Stammes erfolgt, obwohl sie die definitive Anordnung der Schwimglocken vorbereitet.

## 2. Nomenclaturfragen. 2. Der Autorname.

Von Eilhard Schulze.

eingeg. 5. April 1898.

Die modernen zoologischen Nomenclaturregeln stimmen überein in der Forderung, daß der binären Artbezeichnung der Name desjenigen Autors hinzuzufügen ist, welcher zuerst den Speciesnamen gegeben hat. Mit Recht wird hierbei das größte Gewicht auf Feststellung der Priorität gelegt, weil der Autor, welcher zuerst den Speciesnamen gab, der Schöpfer des betreffenden Artbegriffes

<sup>2</sup> Die langgezogenen, nahezu rechteckig gestalteten muskulösen Stiellammellen der Forskalien werden in ihrer Mitte von dem Stielcanal für die Glocken durch-zogen, der dann am distalen Ende der Lamellen zwei kurze Mantelgefäße (das obere ist wenig länger als das untere) abgibt. Nach seinem Eintritt in die Glockengallerte verbreitert sich der Stielcanal bei *Forsk. cuneata* Ch. zu einer rundlichen oder ovalen Gefäßplatte unter Ausbildung kurzer seitlicher Divertikel. Da ich diese etwa 0,5 mm breiten Gefäßplatten bei den übrigen *Forskalia*-Arten nicht auffand, so mache ich an dieser Stelle auf sie aufmerksam.



ist, und weil man dementsprechend bei allen künftigen Untersuchungen über den letzteren von diesem Autor wird ausgehen müssen, selbst dann, wenn seine Artcharacteristik mangelhaft war.

Will man auf eine durch einen späteren Autor vorgenommene Änderung oder Präcisierung dieses Artbegriffes hinweisen, so kann dies durch Beifügung eines zweiten Autornamens geschehen, welcher von dem ersten durch ein Komma zu scheiden ist. In einem solchen Fall liegt bei dem ersteren der beiden Autornamen der Nachdruck auf der Priorität, bei dem zweiten auf der genaueren oder abweichenden Characteristik des Artbegriffes.

In der nämlichen Weise ist der isolierte Gattungsname zu behandeln. Denn obwohl dieser an und für sich keineswegs in einer so festen und unlösbaren Verbindung mit dem Artbegriff steht wie der Speciesname, so muß er doch nach den Regeln der binären Nomenclatur mit diesem letzteren bei der Speciesbezeichnung verbunden werden, gerade wie der Zuname mit dem Vornamen eines bestimmten Menschen, und soll ebenfalls möglichst unverändert bleiben, nachdem er einmal gegeben ist. Demnach ist auch beim Gattungsnamen Nachdruck und Gewicht auf die Priorität zu legen, und ist bei der isolierten Anführung desselben der Name des Autors als Schöpfer dieses Artbegriffes hinzuzufügen. Auch hier kann, wie bei der Speciesbezeichnung, durch Zusatz eines zweiten Autornamens, auf die etwaige Präcisierung oder Änderung des Gattungsbegriffes durch einen späteren Autor hingewiesen werden, dessen Namen dann ebenfalls durch ein Komma von dem ersten Autornamen zu trennen ist.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei den Bezeichnungen der höheren systematischen Einheiten, von der Familie resp. Unterfamilie an bis zum Typus hinauf. Hier kommt es weniger auf die Priorität des Wortes als auf den Umfang und die dadurch hauptsächlich bedingte Characteristik der Gruppe an. Demnach wird es hier auch weniger wichtig erscheinen, festzustellen, wer einen bestimmten Gruppennamen zuerst gebildet und gebraucht hat, als in welchem Sinne und Ausmaße derselbe gemeint ist.

Schon die in den neueren Nomenclaturregeln allgemein angenommene Vorschrift, die Familien- resp. Unterfamilienbezeichnung von einem der zugehörigen Gattungsnamen zu entnehmen und durch Anhängen der Endung *idae* resp. *inae* zu bilden, läßt es gleichgültig erscheinen, durch welchen Autor diese Operation zuerst ausgeführt ist. Dagegen ist es in der Regel von großer Wichtigkeit, durch Hinzufügung des Namens eines Autors festzustellen, in welchem Ausmaße ein Familien- resp. Unterfamilienbegriff verstanden werden soll. Dasselbe gilt natürlich auch für die höheren Gruppengriffe und deren

Namen, sowie für alle etwa zwischen diese eingefügte intermediäre Abtheilungsbezeichnungen.

Würde man darauf bestehen, daß die höheren Gruppennamen das gleiche Anrecht auf die Priorität haben sollen, wie die Species- und Gattungsnamen und dementsprechend auch die ausschließliche Benutzung der ältesten (seit Linné's *Systema naturae* editio X. 1758) Namen verlangen, so würde man Bezeichnungen festhalten müssen, welche sich unseren jetzigen Auffassungen geradezu widersetzen, wie etwa die Linné'schen Ordnungsamen »Intestina«, »Jugulares« und dergleichen.

So verständlich und zweckmäßig die Bestimmungen über die Wahrung der Priorität und deren Ausdruck durch Zusetzen des ersten Autornamens bei den für alle Zeit zu conservierenden Species- und Gattungsnamen erscheinen, so wenig dürfte sich ihre strenge und zwangsweise Ausdehnung auf die höheren Gruppennamen (von den Unterfamilien) empfehlen.

Falls bei diesen letzteren ein Auturname zugesetzt wird, sollte ihm keine andere Bedeutung zukommen, als die, daß der betreffende Gruppenname in dem gleichen Sinne verstanden werden soll, wie ihn der hinzugesetzte Autor aufgefaßt hat. Es wird sich daher empfehlen, in allen solchen Fällen diesen Autornamen (analog dem etwaigen zweiten Autornamen bei Gattungs- und Speciesbezeichnungen) von dem systematischen Namen durch ein Komma zu trennen.

### 3. Über *Cricetus Newtoni* n. sp. aus Ostbulgarien.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 12. April 1898.

Vor vier Jahren habe ich in No. 445 des »Zoologischen Anzeigers« p. 147 ff. das Vorkommen von *Cricetus nigricans* Brdt. bei Schumla in Ostbulgarien besprochen, und zwar unter Bezugnahme auf ein Spiritusexemplar, welches ich durch die Naturalienhandlung von Fritsch in Prag von dort für die mir unterstellte Sammlung erworben hatte.

Ich schloß mich damals an die durch Alfred Newton in den P. Z. S., 1870, p. 331 f., publicierte Bestimmung von Alston und Peters an, wonach kein Unterschied zwischen diesem ostbulgarischen Hamster und dem kaukasischen *Cric. nigricans* Brdt. vorhanden sein sollte.

Inzwischen habe ich auf Anregung des Herrn Custos P. Matschie hierselbst das oben erwähnte Spiritusexemplar unserer Sammlung, um die Farben des Haarkleides sicher feststellen zu können, als Balg präparieren lassen und genauere Vergleichen desselben so-

wohl mit der von A. Newton a. a. O. veröffentlichten schönen Abbildung, als auch mit *Cricetus nigricans* Brdt. nebst Verwandten ausgeführt. Hierbei war es mir von besonderer Wichtigkeit, daß ich in Folge des gütigen Entgegenkommens von Eugen Büchner das Ménétries'sche Original Exemplar des *Cric. nigricans* Brdt. nebst zwei anderen kaukasischen schwarzbrüstigen Hamstern aus Petersburg zugesandt erhielt und hier in Berlin mit Ruhe vergleichen konnte. Außerdem haben mir ein ausgestopftes Exemplar des hiesigen Museums für Naturkunde, ein Schädel aus dem Herzogl. Naturhist. Museum in Braunschweig, ein persischer Schädel aus dem Petersb. Museum und ein von G. Radde übersandter transkaukasischer Schädel, alle vier als *Cric. nigricans* Brdt. bezeichnet, vorgelegen<sup>1</sup>.

Indem ich mir eine ausführlichere Besprechung meiner bezüglichen Untersuchungen vorbehalte, theile ich hier nur kurz die Hauptresultate mit.

Der ostbulgarische Hamster ist von dem typischen *Cricetus nigricans* Brdt., wie er durch die mir vorliegenden, nordkaukasischen Exemplare repräsentiert wird, sowohl in der Färbung des Haarkleides und in der Länge der Ohren, als auch in einigen Details der Schädelbildung verschieden. Besonders in die Augen fallend ist ein schwarzer, deutlich markierter Streifen, welcher bei dem bulgarischen Hamster vom Scheitel beginnend über die Mittellinie des Nackens sich hinzieht. Ein solcher Streifen ist bei keinem der mir vorliegenden Exemplare des *Cric. nigricans* Brdt. vorhanden; bei diesen ist höchstens auf dem Scheitel des Kopfes eine etwas dunklere Stelle angedeutet. Dagegen zeigt die Newton'sche Abbildung des bulgarischen Hamsters jenen schwarzen Nackenstreifen in deutlicher Ausbildung. Bei unserem Exemplar ist die schwarze Färbung des Scheitels nach vorn nicht ganz so scharf abgegrenzt, wie es in der Newton'schen Abbildung erscheint.

Kehle und Brust des Hamsters von Schumla sind schwarz, nur die Unterkieferpartie zeigt eine weißliche Behaarung. Der schwarze Brustfleck erstreckt sich bis auf den oberen Theil der Vorderextremitäten<sup>2</sup>. Die Farbe des Bauches von diesem Brustfleck ab bis zum After ist gelb, während das Original Exemplar des *Cric. nigricans* Brdt., entsprechend der ursprünglichen Artdiagnose Brandt's, eine schwärzliche Bauchfärbung aufweist<sup>3</sup>. Brandt hat allerdings in

<sup>1</sup> Dazu kommt das Original Exemplar meines *Cric. Raddëi* aus Dagestan (»Zool. Anz.«, 1898, p. 182), sowie ein sehr reiches Material von *Cric. vulgaris* Desm.

<sup>2</sup> In der von Newton a. a. O. publicierten Abbildung erstreckt sich der schwarze Brustfleck nicht bis auf die obere Partie der Vorderextremitäten; doch ist diese Abweichung wohl auf Rechnung des Zeichners zu setzen.

<sup>3</sup> Ménétries, Catalogue Raisonné, St. Petersburg 1832, p. 22.

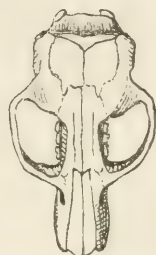


einer späteren, 1859 publicierten Diagnose<sup>4</sup> angegeben, daß der vordere Theil des Halses und das Abdomen des *Cric. nigricans* weiß oder weißlich gefärbt seien; aber dieses paßt nicht auf das nordkaukasische Original Exemplar<sup>5</sup>, sondern es paßt nur auf die transkaukasischen Exemplare, welche nach meiner Ansicht von den nordkaukasischen Exemplaren nicht nur hierin, sondern auch in anderen Puncten so weit abweichen, daß ich sie als *Cricetus Brandti* specifisch abzutrennen vorschlage<sup>6</sup>.

Die Umgebung der Augen bei *Cric. Newtoni* erscheint bräunlich; die Behaarung der Seiten des Kopfes und des Halses ist lebhaft gelb, so weit sie nicht schwarz gezeichnet ist. Die Rückenfärbung erscheint schwärzlich gestrichelt.

Die Ohren des bulgarischen Hamsters sind auffallend klein, wesentlich kleiner als bei *Cric. nigricans* Brdt.

Auch am Schädel bemerkt man deutliche Unterschiede. Das Interparietale des bulgarischen Hamsters ist auffallend kurz und zugleich breit, wesentlich abweichend von der durch Brandt für *Cr. nigricans* publicierten Zeichnung<sup>8</sup>. Die Schädelkapsel des bulgarischen Hamsters erscheint sehr convex und die sogenannten Augenbrauenleisten (Brandt) setzen sich durchaus nicht auf die Parietalia fort, sondern endigen schon im Bereich der Frontalia, obgleich der vorliegende Schädel einem alten Individuum angehört. Die Frontalia greifen nur wenig in die Parietalia hinein (siehe unsere Abbildung). Die Foramina incisiva sind relativ kurz.



Schädel eines ostbulgarischen Hamsters (*Cricetus Newtoni* Nhrgr.). Altes Individuum! Ansicht von oben. Nat. Gr. Gezeichnet vom Verf.<sup>7</sup>.

Bemerkenswerth erscheint noch der Umstand, daß am Humerus des bulgarischen Hamsters die Knochenbrücke über dem Condylus internus fehlt, welche am Humerus des gemeinen Hamsters (*Cri-*

<sup>4</sup> Brandt, Sur les espèces du genre *Cricetus*, Mélanges Biolog., T. III, p. 207.

<sup>5</sup> Die Angabe Brandt's a. a. O., wonach das Ménétres'sche Original exemplar aus Transkaukasien stammen soll, ist unrichtig, wie die Reiseroute Ménétres' ergibt.

<sup>6</sup> Genauere Angaben über die Unterschiede des »*Cric. Brandti*« sollen in der oben angekündigten, ausführlichen Abhandlung mitgetheilt werden; vorläufig genügt schon die weißliche Färbung des Bauches und der Kehle zur Unterscheidung von dem typischen *Cric. nigricans* Brdt. aus Nordkaukasien.

<sup>7</sup> Die Schädelnähte sind stärker hervorgehoben, als sie in natura erscheinen.

<sup>8</sup> Brandt, Mélanges Biolog., T. II. 1854. p. 329 und Fig. 7.



*cetus vulgaris*) regelmäßig vorhanden ist. Außerdem zeigen die Extremitätenknochen beider Arten auch sonst noch zahlreiche bemerkenswerthe Differenzen, durch welche der bulgarische Hamster sich in mancher Hinsicht den Mäusen (bezw. den kleinen grauen Hamsterarten) nähert.

Dimensionen des vorliegenden, erwachsenen Exemplars von Schumla: Länge des aus Spiritus präparierten, der ursprünglichen Körperlänge entsprechenden Balges von der Nase bis zum After 155 mm; Totallänge des Schädels 32,5, Basilarlänge (nach Hensel's Methode gemessen) 28, Jochbogenbreite 19,2, Breite des Rostrums 7, »Condylarlänge« des Unterkiefers 20, Länge der Backenzahnreihe 6 mm. Die Länge der wichtigsten (zierlich gebauten) Extremitätenknochen beträgt: Humerus 20, Ulna 24, Radius 18,5, Femur 24,3, Tibia 23,5 mm.

Auf Grund der oben nachgewiesenen Charactere schlage ich vor, den ostbulgarischen, schwarzbrüstigen Hamster als besondere Art zu unterscheiden und ihn zu Ehren des ersten Beschreibers desselben als »*Cricetus Newtoni*« zu bezeichnen.

Wir würden nunmehr statt des einen *Cric. nigricans* vier Arten der *Nigricans*-Gruppe unterscheiden können, nämlich:

- 1) *Cric. nigricans* Brdt., westl. und mittl. Nordkaukasien,
- 2) » *Raddëi* Nhrgr., Dagestan,
- 3) » *Brandti* Nhrgr., Transkaukasien, und vermuthlich auch in den südlich bezw. südöstlich angrenzenden Gegenden,
- 4) » *Newtoni* Nhrgr., Ostbulgarien.

Ich vermuthe, daß auch *Cric. auratus* Waterh. aus Syrien dieser Gruppe von Hamsterarten angehört, welche durch ihre Schädelbildung (namentlich durch die Form des Foramen infraorbitale und der benachbarten Schädeltheile) leicht von dem gemeinen Hamster und seinen Varietäten unterschieden werden können.

Zum Schluß möchte ich noch die Frage aufwerfen, ob der gemeine Hamster (*Cric. vulgaris*, *Cr. frumentarius*), welcher nach Kotschy von Danford und Alston (P. Z. S., 1877. p. 280. 1880, p. 60) als in Kleinasien vorkommend citiert wird, wirklich dort einheimisch ist. Ich kann es vorläufig nicht glauben; jedenfalls bedarf diese Frage einer genaueren Prüfung.

Berlin, 11. April. 1898.

#### 4. Über die Iris des Schwarzspechtes und des Grünspechtes.

Von Gust. Swenander, Upsala.

eingeg. 23. April 1898.

Dr. Marshall theilt in seiner Arbeit: »Der Bau der Vögel«<sup>1</sup> die Angabe mit, die Pupille des Schwarzspechtes sei nicht rund, sondern vorn mit einer Ausbuchtung versehen.

Als ich vor einiger Zeit einen Schwarzspecht erhielt, untersuchte ich dieses Verhältnis näher und beobachtete, daß jene vermeintliche Ausbuchtung nur ein schwarz pigmentierter Fleck ist. Bei oberflächlichem Betrachten kann man freilich nicht umhin, zu glauben, daß hier eine Ausbuchtung vorhanden sei; die Angabe Marshall's ist demnach leicht erklärlich, da er seine Beobachtung an einem lebenden Thier gemacht hat. Erst nachdem man das Auge zerschnitten und die Iris von hinten betrachtet hat, kann man sich in der That völlig davon überzeugen, daß die Pupille ganz genau zirkelförmig ist. Ich füge hier eine Abbildung der Iris des fraglichen Vogels bei und bemerke zugleich, daß die von Marshall gegebenen Abbildungen insofern unrichtig sind, als die durchaus centrisch gelegenen Pupillen dort eine excentrische Lage erhalten haben. Die Iris des Schwarzspechtes ist bekanntlich hellgelb. Rings um die Pupille läuft ein äußerst schmaler, dem bloßen Auge kaum wahrnehmbarer dunkler Rand, mit dem der vorn gelegene Pigmentfleck zusammenzuhängen scheint.



Es fragt sich nun, ob etwas dieser Anordnung Entsprechendes bei anderen Vögeln zu finden ist? Was den schmalen dunklen Rand betrifft, findet er sich zweifelsohne bei allen Vögeln; wie aus dem Medianschnitt erhellt, bildet er nämlich nur die Fortsetzung der Pigmentschicht, welche von der Chorioides auf die Iris hinübergeht und nun hier mit einem schmalen Rand an den Tag tritt. Aber außer diesem schmalen Rande ist bei den meisten Vögeln um die Pupille her eine dunklere Zone vorhanden, was natürlicherweise bei solchen, welche eine helle Iris haben, besonders deutlich hervortritt. Raubvögel und Möven mit heller Iris machen jedoch hiervon eine Ausnahme, vielleicht noch Andere, obschon ich sie zu untersuchen keine Gelegenheit gehabt. Diese dunkle Zone entsteht dadurch, daß die oberflächlichen Zellen der Iris, welche in deren peripherischem Theil einen verschieden beschaffenen Farbstoff enthalten, innerhalb dieser Zone ein dunkles Pigment umschließen. Diese Pigment führenden Zellen bilden nur eine dünne

<sup>1</sup> William Marshall, Der Bau der Vögel, Leipzig 1875, p. 449 f.

Schicht, während die den Farbstoff enthaltenden eine recht mächtige, indes continuierlich in die Pigment führende übergehende Schicht, ausmachen. Wenn wir einen Medianschnitt durch die Iris des Schwarzspechtes machen, welcher so gewählt ist, daß er den dunklen Fleck trifft, werden wir dort ein ganz ähnliches Verhalten finden. Der schwarze Fleck wird aus einer oberflächlichen Schicht Pigment führender Zellen gebildet, welche Schicht in die erheblich mächtigere gefärbte Lage übergeht, die den größeren Theil der Irisoberfläche bildet. Hieraus scheint hervorzugehen, daß der betreffende Pigmentfleck dem vorderen Theil jener dunkleren Zone entspricht, welche die Pupille der Vögel im Allgemeinen umgiebt; er dürfte demnach in der Weise entstanden sein, daß diese Zone rings um die Pupille reducirt wurde, außer vorn, wo sie im Gegentheil sich vergrößerte. Den Beweis dafür, daß diese Ansicht das Richtige trifft, glaube ich bei dem Grünspecht gefunden zu haben. Bei ihm ist die Iris röthlichweiß, mit einer dunkelbraunen Zone um die Pupille herum. Bei näherem Betrachten ersieht man, daß diese Zone nicht, wie bei anderen Vögeln, ringsum gleich breit ist, sondern vorn eine deutliche Ausbuchtung bildet. Hier finden wir also den Beginn einer solchen Concentrierung des Pigmentes, wie sie bei dem Schwarzspecht bereits ganz ausgebildet vorliegt.

## 5. Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus*.

By Dr. Emar Lönnberg, Upsala Sweden.

eingeg. 23. April 1898.

The genus *Parastacus* has long been a puzzle to zoologists. Already in 1870 von Martens mentioned the curious fact that male specimens of *Parastacus pilimanus* and *Parastacus brasiliensis* had genital orifices also on the basal segment of the third pair of legs. In the publications from the »Congrès international de Zoologie à Moscou« Aug. 1892. H. von Ihering has given a memoir on *Parastacus* in which he states that »les deux ouvertures (that is both on third and fifth pairs of legs) coëxistent chez tous les exemplaires« which he has examined. In the latest paper<sup>1</sup> which I have received concerning these crayfishes Faxon relates that he has found the same »to be the normal condition in the burrowing species of *Parastacus*« and he mentions 4, by him described, species which all show the same feature, a fifth however does not. Faxon does not give any description of the anatomical structure of the genital organs of his forms. The knowledge about these things is

<sup>1</sup> Observations on the Astacidae in the U. S. Nat. Mus. and in the Mus. of Comp. Zool. with descriptions of new species. Proc. of U. S. Nat. Mus. Vol. XX. Washington 1898.

thus confined to what is contained in von Ihering's notes upon this subject, because, so far as I have been able to find out from the recording papers. nothing more is written since 1892 concerning this question. The specimens which the last mentioned author has dissected were males, and he says (p. 44) »tous les exemplaires, plusieurs douzaines, que j'ai vus jusqu'à présent, étaient des mâles«. But he seems to be doubtful whether *Parastacus* is hermaphrodite or not. In the collection of animals recently brought home from Chil  by Mr. Dus n was a number of *Parastacus*. It is natural that I, when receiving them, was much interested to learn the structure of the reproductive organs of these animals, if possibly an examination of them would be able to throw some more light on this question. I found then at once the co-existence of genital »orifices« on the basal joints of both third and fifth pairs of legs. The supposition expressed by Dr. von Ihering seemed then at first, at least, possible. A closer examination revealed however in the next instance that even exteriorly male and female specimens could be discerned. The abdomen of the female *Parastacus* is namely a little broader and its pleura more laterally directed than in the male. This can be made out by a comparative measurement in the following way. In the female the greatest width of the third abdominal somite is about as great as the distance from the posterior margin of the ocular emargination of the carapace to the cervical groove measured in a straight line and in the horizontal plane from the former point.

In the male again the greatest width of the same abdominal somite is always less, and sometimes considerably less than the length of a horizontal line drawn from the posterior margin of the ocular emargination to the cervical groove. The chela of the female is comparatively shorter and broader than in the male. Thus in the former the greatest width of the palma usually equals half the length of the whole chelae with the fingers, and sometimes exceeds that measurement. In the male the chelae are larger and the fingers longer so that the width of the palma never reaches half of the total length. I will mention however that one of the females which I have examined has rather masculine looking chelae. I think though that this can easily be explained by assuming that these have been reproduced so recently that they have not yet attained their full size and normal shape<sup>2</sup>.

(Schluß folgt.)

---

<sup>2</sup> They have also been pinched in some fight when their shell was soft so that they show wounds which have not yet healed.



## 6. Berichtigung<sup>1</sup>.

Von Carl Chun.

In No. 558 des Zoologischen Anzeigers sind in meinem Aufsatz über das System der Siphonophoren die Anschauungen älterer Forscher ungenau wiedergegeben worden. Während Eschscholtz die Siphonophoren in die drei Familien: *Diphyidae*, *Physophoridae*, *Velellidae* eintheilte, so hat unter den späteren Beobachtern zuerst Huxley (1859) die Velelliden den Physophoriden eingereiht. Dieser Gliederung der Siphonophoren in die beiden Ordnungen der *Calycophorae* und *Physophorae* stimmte ich bei, indem ich gleichzeitig die Rhizophysalien, welche alle Forscher nach dem Vorgange von Eschscholtz mit den Physophoriden im engeren Sinne vereinigt hatten, als Unterordnung abzweigte. Die Zusammenfassung der drei Unterordnungen: *Physonectae*, *Rhizophysaliae* und *Chondrophorae* zu der höheren Kategorie der *Physophorae*, welche Schneider als Mißgriff bezeichnet, geht demnach auf Huxley zurück.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Le Chariot universel (système Bolsius).

Par le Prof. H. Bolsius, S. J. Oudenbosch (Hollande).

eingeg. 18. April 1898.

Ce »Chariot universel« est une sorte de platine mobile pour microscope. L'instrument a figuré à la section des sciences de l'Exposition internationale de Bruxelles, en 1897.

Les avantages de ce »chariot universel« sont nombreux. Tel qu'il était à l'Exposition (Mai—Novembre 1897), nous l'avons démontré dans une réunion de la Société belge de Microscopie (Bulletin de la dite Société, t. XXIII, 1897).

Le principe du chariot système-Bolsius est de prendre les mesures au moyen des coordonnées de l'endroit où se trouve un détail de la préparation microscopique. Ces coordonnées sont représentées par les arêtes du porte-objet rendu idéal par trois points d'arrêt fixes.

De ce principe découlent les avantages du »chariot universel«.

<sup>1</sup> p. 298 (No. 558), Z. 8. v. u. Herr Prof. Chun hatte mich unterm 28. März [erh. 30. 3.] brieflich gebeten, die hier bezeichnete Zeile zu ändern, so daß sie lauten sollte: »die ihm bekannten Vertreter der Physonecten und Rhizophysalien« (weil die Zusammenfassung der Physonecten, Rhizophysalien und Chondrophoren zu der Ordnung *Physophorae* auf Huxley zurückzuführen ist). Leider war ich während der Correctur und des Druckes der No. 558 verreist und blieb Chun's Brief unbeachtet.

1<sup>o</sup> Le mesurage et le repérage est le seul rationnel. 2<sup>o</sup> Les données de tous les chariots universels sont nécessairement identiques. 3<sup>o</sup> Un même »chariot universel« bien construit est applicable à tout microscope, n'importe de quelle provenance et de quelle forme, et transportable d'un microscope à l'autre.

La limite que nous avons atteinte alors était une profondeur de 3,7 cm depuis la tige du statif jusqu'au centre de la platine.

Sans changement de la construction, en déplaçant seulement un peu les règles de mesure, nous sommes parvenu aujourd'hui à adapter notre »chariot universel« aux statifs qui n'ont que 3,0 cm de profondeur.

L'idée-mère du système, c. à. d. le mesurage rationnel au moyen des coordonnées, et l'application du chariot à tout microscope, en partant du centre optique coïncidant avec l'origine des coordonnées, est une idée que nous avons été le premier à énoncer.

Le »chariot universel« fonctionne déjà depuis quelques mois à l'Université de Louvain, à l'Université de Leiden, et à la Station zoologique de Naples.

Oudenbosch, 17. Avril 1898.

## 2. Zoological Society of London.

5th April, 1898. — The Acting-Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of March 1898, and called attention to an example of the Galapagan Tortoise (*Testudo galapagensis*), deposited by the Hon. Walter Rothschild, F.Z.S. — Mr. Oldfield Thomas exhibited and made remarks on some specimens of a Squirrel (*Sciurus Finlaysoni*) obtained by Mr. Stanley S. Flower at Ayutha, Siam. — Prof. Sydney J. Hickson, F.R.S., read a paper on the species of Corals of the genus *Millepora*. The author stated that 39 species of the genus *Millepora* had been described. A prolonged investigation of the characters hitherto used for the determination of the species had proved them to be all unsatisfactory. An examination of the soft parts of a great many specimens of several forms of growth and from widely distant coasts had revealed no features that could be used for separating species. In the author's opinion, therefore, there was only one species of this genus now living, and that the individuals of this species were capable of assuming a great variety of form, according to the conditions in which they lived. — A communication was read by Mr. J. Stanley Gardiner containing an account of the Perforate Corals collected by him in the South Pacific. Fifty-one species were treated of, of which 15 were described as new. — Mr. Oldfield Thomas read the description of a new Dik-dik allied to *Madoqua Kirkii*, but much larger, which had been obtained by Mr. H. S. H. Cavendish in the region of Lake Rudolf, and was proposed to be called *Madoqua Cavendishii*. — Mr. R. Lydekker, F.R.S., made some remarks on the Geographical Races of the Banting (*Bos sondaicus*), and suggested that the Burmese and Manipur forms of this animal should be given subspecific rank, for which he proposed the respective names of *Bos sondaicus birmanicus* and *B. s. Woodi*.

12th April, 1898.—The sixty-ninth Anniversary Meeting of this Society was held yesterday at their Offices 3 Hanover Square W. The Chair was taken at 4 p.m. by Sir William H. Flower, H.C.B., F.B.S., President of the Society, who was supported by Sir Joseph Fayrer, Bt., Sir John Lubbock, Bt., Sir Albert Rollit, Dr. Henry Woodward, Prof. Seeley, Prof. Howes, Dr. Arthur Keith, and many other Fellows of the Society.—After the Auditor's report had been read, a vote of thanks accorded to them, and other preliminary business had been transacted, the report of the Council on the proceedings of the Society during the past year was read by Mr. P. L. Sclater, F.R.S., the Secretary. It stated that the number of Fellows on the 31st December 1897 was 3158, showing an increase of 60 during the past year. The number of Fellows' names upon the Society's books was at that date larger than it had been at any period since the year 1885.—The occurrence of the Queen's Diamond Jubilee in 1897 together with the very favourable weather experienced during the summer and autumn of that year had drawn a large number of visitors to the Society's Gardens, and the total income, of the Society had consequently reached the large amount of £ 28,713, being £ 1631 more than in 1896, and greater than that of any year since the year 1884.—The ordinary expenditure of the Society for 1897 had amounted to £ 25,329 which was an increase of £ 1541 over that of the year 1896. Besides this a sum of £ 2,375 had been paid, and charged to Extraordinary Expenditure, having been mainly devoted to new works and new buildings.—A further sum of £1000 had been placed to the Society's Deposit Account, (which now amounted to £ 3,000) and a balance of £1074 had been carried forward to the benefit of the present year.—The usual scientific meetings had been held during the year 1897 and a large number of valuable communications had been received upon every branch of Zoologie. These had been published in the annual volume of »Proceedings«, which contained 1013 pages illustrated by 57 plates. Parts 3. and 4. of the 14th Volume of the Society's Quarto.—»Transactions« had also been published in 1897. The 33rd Volume of the »Zoological Record« (containing a summary of the work done by Zoologists all over the World in 1896) edited by Dr. David Sharp, F.R.S., had been likewise published, and issued to the subscribers in November last.—The Library containing upwards of 20,000 vols. had been maintained in good order throughout the year and had been much resorted to by working Naturalists. A large number of accessions both by gift and purchase had been incorporated into it.—The principal new building opened in the Society's Gardens in 1897 had been the new Ostrich and Crane-house which had been commenced in the autumn of 1896. The final balance due to the Contractors for its erection (£ 1188) had been paid to them in 1897 and charged to Extraordinary Expenditure.—During the past summer also a new Glasshouse for the reception of the Society's collection of Tortoises had been built, adjoining the Reptilehouse, at a total cost of £ 464, and likewise charged to extraordinary expenditure. This amount, however, had been lessened by the sum of £ 150 which the Hon. Walter Rothschild, F.Z.S., who is especially interested in these animals, had kindly contributed towards it. A third new building erected in the Gardens during the past year, and recently opened to the Public, was a new Lavatory which had been built near the Refreshments rooms specially for the accommodation of visitors resorting to that department of the Gardens.—Since the last Anniversary a serious loss



had been caused to the Society's staff by the death on the 7th of May last year of M. A. D. Bartlett, for 38 year Superintendent of the Society's Gardens. In the report made to the General Meeting on 19th May last the Council had already recorded their deep sense of the services rendered to the Society by the late Mr. Bartlett during the long period for which he had held his post, and of their full appreciation of the skill, energy, and faithfulness with which he had discharged the multifarious and difficult duties of his Office. On the present occasion the Council could do no more than repeat the sentiments expressed at that Meeting, which they were sure would be fully concurred in by all the Fellows of the Society. The vacancy thus caused had been filled up by the appointment as Superintendent, of Mr. Bartlett's second son, Mr. Clarence Bartlett, who had been in the Society's service for 36 years as his father's assistant.—The number of visitors to the Gardens in 1897 had been 717,755, being 52,751 more than the corresponding number in 1896.—The number of animals on the 31st December last had been 2585, of which 792 were Mammals, 1362 Birds, 431 Reptiles & Batrachians.—Amongst the additions made during the past year, seventeen were specially commented upon as being of remarkable interest, and in most cases new to the Society's Collection.—The report concluded with a long list of Donations to the Menagerie received in 1897.—A vote of thanks to the Council for their report was then moved by Sir John Lubbock Bt., F.R.S., seconded by Mr. R. Lydekker, F.R.S., and carried unanimously.—The Meeting then proceeded to elect the new Members of Council and the Officers for the ensuing year. The usual ballot having been taken it was announced that Frank E. Beddard, Esq., F.R.S., William T. Blanford, Esq., L.L.D., F.R.S., Richard Lydekker, Esq., F.R.S., Howard Saunders, Esq. and Charles S. Tomes, Esq., F.R.S., had been elected into the Council in the place of the retiring Members, and that Sir William H. Flower K.C.B., F.R.S., had been reelected President, Charles Drummond, Esq., Treasurer, and Philip Lutley Sclater, Esq., M.A., Ph.D., F.R.S., as Secretary to the Society for the ensuing year.—The Meeting terminated with the usual vote of thanks to the Chairman which was proposed by Dr. H. Woodward F.R.S., seconded by Sir Joseph Fayrer, Bt., F.R.S., and carried unanimously.

19th April, 1898.—Mr. Ernest W. L. Hold exhibited some advanced larve of the luminous fish *Scopelus glacialis*, bearing a dorsal expansion of the skin, which was believed to act as a float. The specimens had been collected by Dr. G. H. Fowler in the Faroë Channel.—On behalf of the Hon. Walter Rothschild, F.Z.S., there was exhibited a fine mounted specimen of the Ribbon-fish, *Regalecus argenteus* (?), from Dunedin, New Zealand, intended for the Tring Museum.—Mr. Sclater made remarks on some of the principal animals observed during recent visits to the Zoological Garden of Marseilles and to the Jardin d'Acclimatation at Paris.—Mr. Ernest W. L. Hold read a paper on the breeding of the Dragonet (*Callionymus lyra*) in the Marine Biological Association's Aquarium at Plymouth, and made some remarks on the significance of the sexual dimorphism of this fish, the courtship and pairing of which were described in detail. The female was described as a promiscuous polyandrist, and seemed to exercise no sort of choice, taking the nearest male which appeared to be in a condition to further her object. The males were much more numerous, as well as larger, than the females. The brilliant yellow colour of the mature male was



due to an excess of yellow pigment, which diffused into the skin. It had an acrid smell and was highly irritating to the salivary glands. The blue colour was due to the optical properties of masses of "reflecting tissue" over a background of black chromatophores. Mr. Holt considered that the large fins and bright colours of the male of the Dragonet had been evolved by sexual selection proceeding on the lines of conspicuousness rather than on those of aesthetic charms, since the male seemed to be unable to see the female except at a very short distance, and the converse would no doubt hold good if the male were not conspicuously coloured. — A communication from the Rev. H. S. Gorham, F.Z.S., contained an account of the Serricorn Coleoptera of St. Vincent, Grenada, and the Grenadines, obtained through the operation of the West India Committee of the Royal Society and the British Association, for the exploration of the Fauna of the West Indies. Forty-two species of the subfamilies *Lycidae*, *Lampyridae*, *Telephoridae*, *Cleridae*, *Melyridae*, and *Bostrychidae* were treated of in this paper, of which 19 were described as new. — A second communication from the Rev. H. S. Gorham on the Coleoptera of the families *Erotylidae*, *Endomychidae*, and *Coccinellidae* from the West Indies, obtained in the same manner, was also read. It contained an account of 22 species of these families, of which 7 were described as new. — A communication was read from Dr. Bashford Dean, describing further evidence of the existence of possible paired fins in the problematical Devonian organism *Palaeospondylus*. He maintained his former views, as opposed to those of Dr. R. H. Traquair expressed in a former communication to the Society. Mr. Smith Woodward, in communicating this paper, remarked that he was inclined to agree with Dr. Traquair's interpretation of the markings on the stone round the skeletons of *Palaeospondylus* as entirely due to inorganic agencies. In support of this view he exhibited the specimen from Dr. Traquair's collection noticed by Dr. Dean.

3rd May, 1898. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1898, and called attention to two birds presented by Dr. E. A. Goeldi, C.M.Z.S., One was a hybrid between a Guinea-fowl (*Numida meleagris* ♂) and a Domestic Fowl (*Gallus domesticus* ♀); the other was a Curassow, and had been identified as probably the male of *Crax pinima* of Natterer. — Mr. Slater exhibited three pairs of horns from the Gambia, sent to him for examination by Sir R. B. Llewelyn, which he referred to *Bubalus planiceros*, *Hippotragus equinus*, and *Oreas derbianus*. Mr. Slater also enumerated the 14 species of Antelopes known to occur in the Gambia, and remarked that further modern information on the animals of this colony would be very desirable. — A note was read from the Rev. O. Pickard Cambridge, F.R.S., calling attention to the fact that the term *Eatonina* proposed by him for a new genus of Acaridea (P.Z.S. 1897, p. 939) had previously been employed for a genus of Brachiopoda. The name *Eatoniana* was proposed in its stead. — Sir Harry Johnston, K.C.B., F.Z.S., made remarks on the larger Mammals of Tunisia, and selected for special mention the Lion, Leopard, Cheetah, Wild Cat, Caracal Lynx. Hyæna, Jackal, Fennec and Common Foxes, Genet, Ichneumon, Porcupine, Barbary Wild Sheep, Addax Antelope, Hartebeest, and three Gazelles. He mentioned the possibility of the *Leucoryx* penetrating into Southern Tunisia, and noted the importation into Tunis from Morocco of a Baboon (*Cynocephalus hamadryas*?), which was brought there by natives of Morocco. He

also commented on the representations of the African Elephant as a Tunisian animal in the Roman mosaics. — A communication was read from Prof. Robert Collet, F.M.Z.S., containing descriptions of three species of Pigeons and two species of Parrots from Northern Australia, of which the following were characterized as new:—*Petrophassa rufipennis*, *Ptilopus* (*Leucotreron*) *alligator*, and *Psephotus dissimilis*. — A communication was read from Mr. W. T. Blanford, F.R.S., stating his reasons for regarding *Lepus oiostolus* Hodgs. and *L. pallipes* Hodgs. as identical, suggesting that the Hare identified with *L. oiostolus* by Büchner was *L. hypsilæus* Blanford, and showing that *Macacus rhesus villosus* True was identical with *M. assamensis* McClelland. — A communication was read from Dr. F. A. Dixey, Mr. Malcolm Burr, F.Z.S., and the Rev. O. Pickard Cambridge, F.R.S., on the Insects and Arachnida collected in Socotra by Mr. E. N. Bennett, who had visited that island in 1896 and 1897 in company with the late Mr. Theodore Bent. The following new species were described in this paper:—Lepidoptera—*Byblia Boydi* and *Papilio Bennetti*; Orthoptera—*Poecilocera socotranus* and *Landreva* sp. inc.; Arachnida—*Nephila Bennetti*, *Gasteracantha sodalis*, *Selenops diversus*, and *Tetrognatha Boydi*. It was pointed out that though the Socotran Lepidoptera showed, as might have been expected, strongly marked African affinities, some of them, by their relation to forms belonging to West Africa and South Africa and the Mascarene group, suggested the conclusion that remains of a more primitive fauna still survived in Socotra. — A communication was read from Miss E. M. Sharpe on a collection of Lepidoptera from San Domingo. This was accompanied by field-notes by the collector, Dr. Cuthbert Christy. Ninety-one species were enumerated, of which one—*Telegonus Christyi*—was described as new. — A second communication from Miss Sharpe contained a list of Lepidoptera lately collected by Mrs. Lort Phillips in Somali-land. Two new species of *Lycaenidae* were described, viz. *Tarucus Louisae* and *Spindacis waggæ*. — P. L. Sclater, Secretary.

### 3. Linnean Society of New South Wales.

March 30th, 1898. — The Twenty-fourth Annual General Meeting of the Society was held in the Linnean Hall, Ithaca Road, Elizabeth Bay, on Wednesday evening, March 30th, 1898. — Professor J. T. Wilson, M.B., Ch.M., President, in the Chair. The Minutes of the previous Annual General Meeting were read and confirmed. — The President then delivered the Annual Address, in which, firstly, the more important events of the past Session were summarised. Forty-nine papers had been read, and most of them had been published. Nine Ordinary Members had been elected into the Society; and one resignation had been received. Reference was made to the death of Mr. R. C. Walker, late Principal Librarian of the Public Library, Sydney, an original Member; of Sir Patrick Jennings, K.C.M.G., also an original Member; of Professor Jeffery Parker, D.Sc., F.R.S., of Dunedin, a Corresponding Member; and of the Venerable Archdeacon R. L. King, B.A., some time President of the Entomological Society of New South Wales, and who actively co-operated with Sir William Macleay carrying on the work of that Society. The announcement of the Hon. Dr. Norton's resignation of the responsible office of Hon. Treasurer, and of the appointment of Mr. P. N. Trebeck as his successor was made, with appreciative reference to the Society's

great indebtedness to Dr. Norton for his valuable services cheerfully rendered without intermission since January, 1882. Two important matters which had been dealt with were the revision and extension of the Society's Rules; and the appointment of the first Macleay Bacteriologist, the successful candidate being Mr. R. Greig Smith, B.Sc., Edin., M.Sc., Dun., F.C.S., Lecturer in Agricultural Chemistry in the Durham College of Science, Newcastle-upon-Tyne, who had been selected out of nine applicants for the position. The President took the opportunity of tendering the Society's hearty congratulations to Professor David and his coadjutors on the success attained in the recent coral-reef-boring operations at Funafuti, and its best wishes for complete success in any supplementary operations that may become possible. Allusion was made also to the successful Meeting of the Australasian Association for the Advancement of Science in this city in January last, and to the work done in Section D., Biology. — The remainder of the Address was devoted to a consideration of certain of the more general ideas of biological thought. The value of the idea of purpose in experimental science was discussed along with the place of the conception of mechanism in general evolution theory, and more especially in the later phases of human evolution.

Monthly Meeting. 3 botanical Papers were read.

#### **4. American Association for the Advancement of Science.**

Die fünfzigste Jahresversammlung wird in Boston, Mass., vom 22. bis 27. August abgehalten werden. Leider sind die gewählten Tage dieselben, an welchen sich in Cambridge der vierte internationale Zoologen-Congreß versammeln wird.

#### **5. Deutsche Zoologische Gesellschaft.**

Die achte Jahres-Versammlung

findet

vom 1. bis 3. Juni 1898

in

Heidelberg

statt.

#### **Allgemeines Programm:**

Dienstag den 31. Mai Abends von 8 Uhr an:

Zwanglose Vereinigung zu gegenseitiger Begrüßung im »Stadtgarten«.

Mittwoch den 1. Juni 9 Uhr Morgens:

Erste Sitzung.

- 1) Eröffnung durch den Vorsitzenden, Herrn Geh. Rath. Prof. Dr. F. E. Schulze.
- 2) Geschäftsbericht des Schriftführers.
- 3) Referat.



Nachmittags: Demonstrationen und Besichtigung des Zoolog. Instituts.

Abends: Zusammenkunft in der »Schloßrestauration«.

Donnerstag den 2. Juni 7 Uhr Morgens:

Zweite Sitzung:

- 1) Geschäftliches. Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 2) Bericht des Generalredacteurs des »Thierreichs«.
- 3) Vorträge.

Nachmittags: Vorträge und Demonstrationen.

Abends: Ausflug nach Ziegelhausen, Kahnfahrt zurück.

Freitag den 3. Juni 9 Uhr Morgens:

Dritte Sitzung:

- 1) Mittheilung des Delegierten der Internationalen Nomenclatur-Commission.
- 2) Vorträge.

Nachmittags: Gemeinsames Mittagessen im Grand Hôtel.

Abends: Zusammenkunft im »Stadtgarten«.

Für Samstag den 4. Juni ist ein Ausflug geplant (nach Neckargemünd, von da über die Burg Schwalbennest nach Neckarsteinach; Bahnfahrt nach Hirschhorn (Mittagessen); Spaziergang und Rückfahrt nach Heidelberg).

Gasthöfe in der Nähe des Zoologischen Instituts:

1. Ranges: Europäischer Hof, Hôtel Victoria, Grand Hôtel, Hôtel Schrieder.

2. Ranges: Darmstädter Hof, Reichspost.

### Vorträge:

Herr Prof. Fr. Dahl (Kiel): Über experimentell-statistische Ethologie.

- Prof. V. Häcker (Freiburg i. B.): Über vorbereitende Theilungsvorgänge im Thier- und Pflanzenreich.
- Prof. P. Samassa (Heidelberg): Über Furchung und Keimblätterbildung bei *Amphioxus*.
- Dr. G. Brandes (Halle): Die Lorenzini'schen Ampullen der Knorpelfische.  
Die Spermatogenese der Asseln.
- Dr. Otto Maas (München): Die Ausbildung des Canalsystems und Kalkskelets bei jungen Syconen (mit Demonstrationen).
- Dr. O. zur Straßen (Leipzig): Über das Wesen der thierischen Formbildung.



**Demonstrationen:**

Herr Prof. F. Dahl (Berlin): Apparat zur quantitativen Bestimmung des Blumenbesuchs aus der Classe der Insecten.

- Prof. V. Häcker (Freiburg i. B.): Geschlechtszellen von *Cyclops*.

Einige besondere Formen von Polychaeten-Larven.

- Prof. E. Korschelt (Marburg): Über Regenerationsversuche etc. an Lumbriciden.

Über Transplantationsversuche an Lumbriciden.

- Dr. Johannes Meisenheimer (Marburg): Über eine Urniere der Land- und Süßwasserpulmonaten.

- Dr. O. zur Straßen (Leipzig): Riesenembryonen von *Ascaris*.

Es wird gebeten, Wünsche bezüglich der zu Demonstrationen erforderlichen Instrumente rechtzeitig an Herrn Prof. Dr. O. Bütschli in Heidelberg zu richten.

Einheimische und auswärtige Fachgenossen, welche als Gäste an der Zusammenkunft Theil zu nehmen wünschen, sind herzlich willkommen.

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).

**6. Deutsche Zoologische Gesellschaft.**

(Jahresversammlung in Heidelberg.)

Die Herren Mitglieder, welche die diesjährige Versammlung der Gesellschaft zu Heidelberg besuchen werden, sind gebeten, bei ihrer Ankunft in Heidelberg Freikarten für den Besuch des Stadtgartens und der städtischen Sammlung auf dem Schlosse im Zoologischen Institute (Sophienstraße 6, Eingang Plöckstraße 7, dicht beim Bahnhofe) in Empfang zu nehmen.

O. Bütschli.

**7. Fourth International Congress of Zoology.**

The Reception Committee have issued a circular containing particulars with regard to lodgings and other accommodation at Cambridge during the meeting in August next, and giving other information as to the railway fares from various parts of the Continent, and other arrangements for the Congress.

The circular is accompanied by a reply-form, to be filled up and returned to the Secretaries by any member of the Congress who wishes rooms to be taken for him.

These circulars have been sent to all who have already informed the Reception Committee that they hope to be present at the meeting, and will be sent to other Zoologists who apply to the Secretaries of the Reception Committee, The Museums, Cambridge, England.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

2. Juni 1898.

No. 560.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Lön nberg, Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus*. (Schluß.) 2. v. Lön nicki, Flügelrudimente bei den Caraben. 3. v. Lön nicki, Erythropodismus der Laufkäferarten. 4. Schulze, Nomenclaturfragen. 5. Die Erhaltung der Species- und Gattungsnamen. 6. Nasonow, Sur les organes phagocytaires chez le *Strongylus rnatu*s. 7. Michaelsen, Vorläufige Mittheilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien. 8. Tornier, Ein Fall von Polimelie beim Frosch mit Nachweis der Entstehungsursachen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. Personal-Notizen. Necrolog. Berichtigung. Litteratur. p. 209—224.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus*.

By Dr. Emar Lön nberg, Upsala Sweden.

(Schluß.)

The antennae of the females are also, contrary to what could be supposed, comparatively a trifle longer than those of the males, at least this is the case with the specimens I have examined. In those the tips of the antennae reach, when laid back, to the posterior margin of the second abdominal somite, but in the males only to the first.

One of the males being an exception, it is possible that a comparison of a greater number of specimens will give a different result.

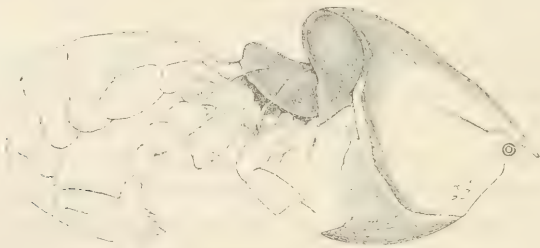
The females also seem as a rule, to be smaller to judge from my specimens.

When the sexual dimorphism is so plainly developed it was not to be expected that these *Parastaci* after a closer examination of the genital organs would turn out as hermaphrodites. After removing the carapace I found in the female specimens a large ovary with well developed reddish looking eggs, and in the males a testis of normal size and colour. Both testis and ovary extend anteriorly to the stomach, posteriorly the ovary ends in the last thoracic somite, but the testis in the one next to the last. Both genital glands may be said to be composed of two portions of nearly the same size and placed in a straight angle to each

other, namely one anterior vertical, and one posterior horizontal, which latter is longer in the most developed glands. The former is laterally, the latter ventrally imbedded in the liver. The genital glands receive their shape from their situation behind the stomach beneath the heart and above the intestine, the heart being situated between the horizontal portion of the gland and the carapace. The ovary consists of two distinct halves or different glands which however in the median line lie so close together that they appear as one. They are connected by connective tissue, and between the lower half of the vertical portion seems to be a communication between them. I have not however seen any egg in that bridge so it may not be formed by sexual elements. The ventral surface of the ovary is concave to make place for the intestine. It is more difficult to get an exact idea about the shape of the testis with the material on hand. The two lateral parts are however more closely connected and the intestine seems to pierce through the organ.

The greatest interest is connected with the fact that, although these animals seem to be completely dioic, with regard to the appearance of their generative glands, every individual of both sexes is provided with two pairs of genital ducts, namely, two anterior ones leading to the »orifices« on the coxopodites of the third pair of legs, and two posterior to those of the fifth pair. In the male specimens (see Fig. 1)

Fig. 1.



the posterior ducts have their origin on the upper lateral surface of the gland about 3 mm from the posterior end and extend in a lateral backward and downward direction in an almost straight line to the opening on the fifth pair of legs. These ducts correspond to the vasa deferentia of the common crayfish, but are very much shortened in comparison with them and do not make any convolutions. Dr. von Ihering has observed these and expressed the same opinion about them. The ducts of the anterior pair take their origin close to each other in the median line near the angle between the vertical and horizontal portions of the testis. From this starting point they extend, as

is seen on the figure, along and close to the lateral surface of the gland, almost straight downwards to the genital »orifice« of the third pair of legs. It is possible that von Ihering has also seen traces of these ducts as he says: »Il m'a paru qu'un conduit très délicat se dirigeait plus en avant, à l'ouverture du 3ème coxopodite, mais je ne puis l'affirmer.« Both ducts are however, in their upper parts, of nearly the same size and it was rather easier to find the anterior ones. But the ducts to the fifth pair of legs become gradually a good deal stouter when they have entered the upper part of the leg which portions of the ducts correspond to the ductus ejaculatorius. Their width is however on my material never more than about 1 mm and hardly that much. The situation of the origin of the anterior ducts is similar to that where the vasa deferentia of the common crayfish begin. The question might therefore arise whether both pairs are able to act as spermducts. This could however hardly be discerned on this material without sections, and hardly anyway if the constitution of the genital »orifices« did not give the answer (see below).

In the females (see Fig. 2) the ducts of the anterior pair are much larger. They take their origin at the upper lateral surface of the ovary, close to the angle between the vertical and horizontal portion of the gland, and lead from there almost straight down to the orifices on the third coxopodites. These are, of course, identical with the oviducts of the common crayfish, and in one of the examined specimens I have seen an egg enter-

Fig. 2.



ing the upper part of these ducts, so there can be no doubts whatever with regard to its function. The ducts of the posterior pair begin laterally and not far from the posterior end of the ovary, as can be seen on the figure. They are much smaller than the anterior ducts and much too narrow to allow the passage of an egg. Thus they cannot act as oviducts, but are only rudiments. But it is of importance to let the genital »orifices« undergo a closer examination. It has been said above, that there are two pairs of genital orifices, namely on the third and fifth pairs of legs and it really seems to be so. If we now first select a male specimen we find the genital orifices on the coxopodites of the fifth pair of legs situated on prominent warts and about them there can be no doubt that they really are openings.

But the »orifices« on the third pair of legs, which at first seem to



be very plain, show themselves, when closer examined, to be only sham. They are but shallow grooves the appearance of which agrees very closely with the usual shape of the genital orifices of the other sex on this place. The chitinous shell is, however just about as firm on this spot as any where else on the coxopodite. Although the male *Parastacus* has two pairs of genital ducts it has only one pair of true orifices, namely, on the fifth pair of legs. If we now examine a female specimen we see at once the conical warts on the fifth coxopodites but these warts do not show, even under a lens, any opening in the tops neither can any opening be felt with a fine needle. They are sometimes provided with a groove in the top, but even then there seems to be no opening, and even if it was, this must be too small to permit the passage of an egg. On the third coxopodite of the female the genital opening is large and easily seen, but it seems to be closed by comparatively thin chitinous membrane. If we however press that membrane, only a little, it falls back and opens on the median side thus showing itself to be only a valve. The female too has thus only one pair of true genital orifices. I have made sections through the ducts to the third pair of legs of the male, as well as through the ducts to the fifth pair of the female and have found both provided with an open and well limited lumen. The former ducts have thin walls and comparatively how epithel. The latter have comparatively thick muscular walls showing most plainly circular fibres. The epithel of these »masculine ducts« of the female is different in different parts, in some it is comparatively low, in others it consists of high, cylindrical cells. The cells are always larger in these ducts than in the »feminine ducts« of the male. The state of preservation of my material does not make it advisable to go into further details. It seems, however, as if the structure of these supernumerary ducts was rather similar to that of the normal ones.

We have now seen that the above mentioned supernumerary ducts really are such, and provided with a lumen, although they cannot have any function because the exterior opening is closed. But what is the condition of the genital glands? Do they show any traces of hermaphroditism? In the females the ovaries contain large reddish looking eggs with mean diameter of 2 mm. They lie densely crowded and do not seem to leave room for anything else but eggs in this organ. But when I have taken of the substance of the testis and macerated the same in glycerine I have seen some comparatively large bodies of a very dense structure, resembling eggs. The same is the case when I have prepared sections through this organ. Here and there I have ne found the same bodies sometimes singly, sometimes in a small number

forming a group. They are perfectly distinct from the surrounding tissue of the testis, and stain very darkly. It cannot be decided on the material I have whether these bodies are eggs or not. I can only say that they very much resemble young eggs and there is a striking likeness in structure between them and the true eggs taken from an ovary.

Although I am perfectly aware that the above notes are not as satisfactory as could be wished, partly owing to the state of preservation of the specimens which certainly are good enough as objects for a museum, but not for anatomical researches. I think, however, that they ought not to be withheld because they contain certain facts which seem to be of great interest. These might be summed up as follows: 1) the supernumerary genital »orifices« on the third pair of legs in the male *Parastacus Hassleri* Faxon, and fifth of the female, are closed, 2) both sexes can be discerned on an examination of the outer parts, 3) in both sexes a pair of supernumerary 'genital ducts (thus 4 ducts in all) are present, corresponding to those of the opposite sex, 4) it seems at least possible that the masculine genital gland contains female elements (eggs), although I do not think it probable that these can be fully developed, still less be of propagative use.

Thus it may be said that in *Parastacus Hassleri* a partial hermaphroditism is prevailing, but male and female organs are not functional in the same individual, neither are ripe elements of both sexes produced by the same specimen. The hermaphroditism could thus be called rudimentary. It can also be supposed, with all probability, that the conditions and structure of the reproductive organs of the other species of *Parastacus* in which two pairs of genital »orifices« have been observed are similar to those described above. The same might also be the case with the species »*Cheraps plebejus*« from Adelaide, the male of which von Martens has found to be provided with sexual orifices also on the third pair of legs. The author mentioned did not however find any rudiments of oviducts, but that might depend upon the state of preservation of his material. Ortmann<sup>3</sup> and Faxon<sup>4</sup> which have written later about species of *Cheraps* do not mention anything about the genital organs or openings of these forms. Our knowledge about this subject is thus very restricted, and it is not easy to draw any conclusions at present. I should however not be surprised if further investigations would reveal facts of a similar kind concerning other Decapoda Macrura.

A couple of times I have believed to have seen rudimentary ducts

<sup>3</sup> Zool. Jahrb., Abth. Syst. VI. 1892.

<sup>4</sup> l. c.

to the third pair of legs in male specimens of *Cambarus fallax* Hagen, but my material was not in such a state of preservation that I dare to affirm or to deny anything. Faxon mentions in his »Revision of the Astacida«<sup>5</sup> (p. 12—14) that among all the crayfishes he has examined, he has »noted four specimens, all of them *Cambari*, that combine external structures of the two sexes«<sup>6</sup>. These were *C. propinquus* var. *Sanbornii* Faxon, 1 *C. Diogenes* Girard and 1 *C. propinquus* Girard. But he says that their state of preservation did not admit any closer examination of the structure of the internal generative organs. The question concerning the *Cambari* is therefore still open. In the common European crayfish *Astacus astacus* Lin. it has often been observed that females are provided with masculine looking appendages on the first abdominal somite. Dr. Bergendal has made investigations on this subject and published his observations in a paper: »Über abnorme Formen der ersten abdominalen Anhänge bei einigen Krebsweibchen«<sup>7</sup> but in all cases recorded by him the abnormal crayfishes were females and true females without any trace of hermaphroditism in the internal organs and I have myself come to a similar result. The only known case of complete hermaphroditism among the Decapoda seems thus to be the lobster described by Nicholls 1730 which was provided with masculine organs on one side and feminine ones on the other. This was of course certainly a teratological case of singular kind not dependent on any heredity.

New and more extensive investigations on well preserved and fresh material especially of *Parastacina* are however needed before the last word can be said concerning the rudimentary hermaphroditism of these animals.

The crayfishes treated above belong, as is already mentioned to the species *Parastacus Hassleri* Faxon and are collected by Mr. P. Dusén (1./10. 1896) at Taleahuano which is the same place from which Faxon's specimens originated. They are thus topotypes to them. They agree also in every respect with the description given by Faxon except when he says: »The median carina of the inner branch of the posterior pair of abdominal appendages ends near the hind margin without developing a spine.« I have namely seen a small spine there in some of my specimens, but this character seems to be variable and is not even a sexual characteristic.

The sides of the carapace covering the branchial chamber are

<sup>5</sup> Mem. Mus. Comp. Zool. Vol. X. Cambridge, Mass. 1885.

<sup>6</sup> On the same page is also a quotation from Desmarest and Rousseau about a female *Astacus astacus* with branched oviducts..

<sup>7</sup> Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 14. Stockholm 1888. *ibid.* Bd. 15. 1898.



beset with numerous seta, each implanted at the anterior margin of a granule: and between these granules a large number of tiny grooves are seen. The posterior margin of the cervical groove is armed with a dense row of setae (see Fig. 1). It seems probable that these features stand in connection with some biological peculiarities of these crayfishes. The structure of the carapace on the branchial chamber seems to be apt to retain the humidity longer on this place than if it was smooth and this might be of use if the crayfishes should make any excursions on dry land. The inner surface of the carapace covering the branchial chamber is also very densely hairy which also serves the same purpose to retain the water. The armature of the cervical groove would help to carry water (rain?) from the back to the anterior branchial opening along the cervical groove.

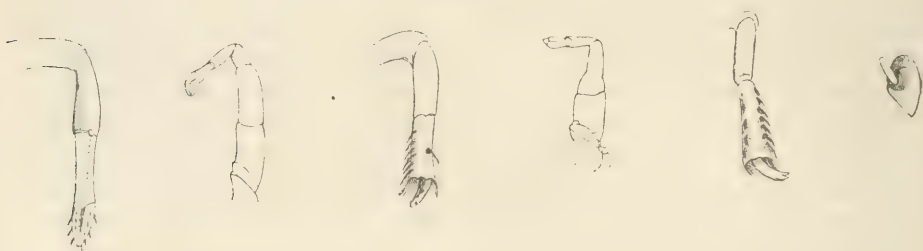
I am indebted to Mr. P. Dusén for the following interesting information concerning *Parastacus Hassleri*. The places, where these crayfishes lived, were slightly sloping, moist meadows. The humidity on the surface was however not greater than that Mr. Dusén could walk there with dry shoes. It was no open water whatever, lake or river, in the neighbourhood. Here they crayfishes had made vertical holes in the earth and round these holes they had erected »mudchimneys« out of the clayey material which they had carried up from their burrows. These chimneys had often a height of 2—3 decm; but were sometimes lower and sometimes there was only a heap of earth like a small molehill round the opening. In the latter case Mr. Dusén expressed as his opinion that possibly the rain had broken down the »chimney« because there were often heavy rains while he visited these parts. The crayfish is edible and offered for sale in the market. It is caught by the native boys which thrust their arms in the above mentioned holes and by making pumping motions they soon draw up water and with that the crayfish. It is apparent from this description that these crayfishes lead a subterranean life in the groundwater. But I hardly think that they can find sufficient food in their burrows. It seems therefore probable that they leave their homes during night time and in the rainy season and make excursions on the surface. Such habits would explain the above described structure of the carapace. There are however many biological features of these and related animals which need to become better known and explained. *Parastacus* is not alone in its subterranean habits. Faxon in his mentioned papers gives references from different authors which have observed similar habits in species of *Cheraps*, *Cambarus* a. o.; some *Cambari* even building »mudchimneys«. In Florida I sometimes saw *Cambari* in holes which were quite remote from the nearest lakeshore but the holes had usually reached the



groundwater. They lived thus however in water or could at least reach water, but in moist places *Cambari* can live quite well without being submerged in water. This can, for instance, be proved by the fact that the late Capt. C. Eckman at Savannah Ga. collected *Cambari* (*Blandingii*) in the hollow trunk of a fallen tree two english miles from any open water. The inner side of the carapace covering the branchial chamber of these *Cambari* was also very hairy, so this adaption seems to be common to several crayfishes with similar habits.

*Parastacus Hassleri* Faxon seems to be a good fighter but when it comes to a tight squeeze it sometimes saves itself by sacrificing one or more of its legs. The autotomy seems nearly always to take place at

Fig. 3.



the joint between the second and third segments of the legs. Only once have I seen this at other joints and then the reproduction seems to follow rather quickly as can be seen on Fig. 3. This shows namely the normal ends of the third (III), fourth (IV) and fifth (V) pairs of legs as well as the reproduced parts of corresponding legs (III, IV, V) which have not yet attained either normal shape or full size.

## 2. Flügelrudimente bei den Caraben.

Von Jaroslav R. v. Lomnicki, Lemberg.

eingeg. 25. April 1898.

Große Laufkäferarten, welche der Gattung *Carabus* Linn. angehören, werden von den Entomologen schlechtweg als ungeflügelt betrachtet. Es wird natürlich das Fehlen des zweiten Flügelpaares gemeint, da das erste Paar als Flügeldecken, welche bei allen Formen groß genug sind, ja meistens ungefähr zwei Drittel der ganzen Körperlänge einnehmen, wohlbekannt sind. Es wird zwar von einigen<sup>1</sup> Formen berichtet, daß unter flügellosen, manchmal geflügelte

<sup>1</sup> Ludwig Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa. Wien, 1892. Im ersten Bande, p. 40, spricht der Verf.: Geflügelt sind nur in sehr seltenen Fällen einzelne Individuen weniger Arten (*clathratus*, *granulatus*).

Exemplare vorkommen, aber in der Regel werden die *Carabus*-Arten als flügellose Coleopteren aufgefaßt.

Diese Anschauungsweise ist aber unrichtig. Wenn man die Ansatzstelle des Unterflügels irgend eines Caraben aufmerksam, sogar ohne jede Vergrößerung, betrachtet, wird man gestehen, daß hier von der gänzlichen Flügellosigkeit keine Rede sein darf. So bin ich nach der Besichtigung einer genügend großen Anzahl von Exemplaren des *Carabus Ullrichi* Germ. zum Schlusse gekommen, daß das Flügelrudiment, welches ich bei allen untersuchten Individuen dieser Art gefunden habe, in seiner Gestalt und Größe etwas relativ Constantes vorstelle, ich habe mich überzeugt, daß es bei dieser Art immer dieselbe Größe und Gestalt besitze.

Anders gestaltete Flügelrudimente habe ich bei der *Carabus cancellatus* Illig.-Rasse, var. *tuberculatus* Dej., wiederum andere an anderen *Carabus*-Arten gefunden, überall aber war der Fall, daß die Größe und Gestalt sich bei jeder Form durch gewisse charakteristische Merkmale auszeichnete. Beim *Carabus granulatus* L. dagegen habe ich zwei äußerlich nicht zu unterscheidende Formen gefunden, die eine mit kleineren (jedenfalls verhältnismäßig größeren als beim *C. Ullrichi* Germ.), aber ohne Vergrößerung sichtbaren Flügelrudimenten, die andere mit größeren, namentlich von der Elytrengröße. Diese zweite Form hat dazu Anlaß gegeben, daß von den geflügelten Individuen des *C. granulatus* L. gesprochen wird.

Die Arten mit in der Naht verwachsenen Flügeldecken besitzen auch Flügelrudimente, so daß man von der Flügellosigkeit eigentlich nirgends bei den *Carabus*-Arten sprechen kann.

Es stellt sich nun die Frage ein, welchen Ursachen die Flügel ihr Rudimentärwerden verdanken, einerseits, und weswegen ist der Flügel eine morphologische Constante andererseits geworden.

Da wir auf die zweite Frage noch keine definitive Antwort geben können, sprechen wir zuerst nur unsere Vermuthung aus, daß der Flügel, indem er die locomotorische Function verloren, sich einer anderen Lebensfunction angepaßt habe. Wir vermuthen, daß das Flügelrudiment ein Sitz eines noch nicht näher bekannten Sinnesorgans geworden sei, und zu dieser Vermuthung führt uns die von Claus<sup>2</sup> erwähnte Entdeckung der Nervenendzellen im Unterflügel der Coleopteren.

Das Organ, welches bei allen Artgenossen immer derselben Function dient, muß sich, wenn es sogar aus denselben Elementen besteht, gleich gestalten, muß eine morphologische Constante werden.

---

<sup>2</sup> Dr. C. Claus, Lehrbuch d. Zoologie. Marburg 1891. p. 571.

Anders müßten sich dagegen die Verhältnisse gestalten bei der vollkommenen Hypertelie, wo ein Organ ganz und gar functionslos wäre.

Die Ursachen der Verkleinerung des Flügels zu kleinen Rudimenten sind, wie wir glauben, nicht schwer zu finden.

Alte Vorfahren des *Carabus*, vielleicht noch in der Zeit, wo die jetzt in großen Formenreichthum differenzierte Gattung nur durch einige Arten die nördliche Hemisphaere bevölkerte, waren gewiß gut fliegend. Wir können freilich aber nicht den geologischen Zeitpunkt näher angeben, wann ein solcher Zustand herrschte, aber gewiß ist es, daß er eine längere Zeit andauern konnte. Unter den Individuen, welche ein gutes Flugvermögen besaßen, erschienen von Zeit zu Zeit solche Thiere, welche, wiewohl geflügelt, doch keine Neigung zum Fliegen offenbart hatten, und dies aus dem Grunde, daß sie die nothwendige Nahrung ohne in der Luft zu schweben auf der Erde in nöthiger Fülle vorfanden. Solche Individuen waren unter anderen bevorzugt, da die Energie, welche bei anderen Artgenossen auf die Erhaltung der locomotorischen Function des Flügels verwandt wurde, bei ihnen gespart werden konnte, um anderen Zwecken zu dienen, zum Beispiel der gesteigerten Arbeit der Mandibeln und der Beine.

Diese Individuen also, welche die Energie nicht auf Erhaltung der entbehrlichen Flügelfunction verschwendet, sondern dieselbe aufbewahrt hatten, haben öfters die verschwenderischen Verwandten überlebt und die erworbene Art der Energieschaffung wurde von der Nachkommenschaft vererbt.

Nach langen Zeiträumen haben sich die Verhältnisse derart eingestellt, daß die Thiere geflügelt waren, aber das Flugvermögen verloren haben. Nun in dieser geflügelten, aber nicht fliegenden Gesellschaft waren wiederum diese Individuen bevorzugt, welche zufällig kleinere Flügel hatten. Sie waren deshalb bevorzugt, weil kleinere Flügel, kleinere Ausgaben an Materie voraussetzen und der auf dem Flügelbau und auf der Flügelerhaltung aufgesparte Stoff konnte anders verbraucht werden, anderen Zwecken dienen.

Die mit kleinstem Flügel versehenen Individuen haben alle anderen überlebt und so ist es zum jetzigen Rudimentärwerden des Flügels gekommen.

Die Idee der darwinistischen Selection verlangt bei allen Fällen des Rudimentärwerdens der Organe, nicht deren Hypertelie allein, sondern sie setzt die Nachtheiligkeit dieser Organe resp. der Function für den Besitzer voraus.

Da wir aber in vielen Fällen der Hypertelie diesen Nachtheil nicht sehen, haben wir die darwinistische Erklärungsweise der Orga-

nismentransmutation noch mit der Kennel'schen<sup>3</sup> combinirt. Da aber Kennel von der Sparsamkeit des Stoffes spricht, also nur das Verschwinden der schon in Hypertelie begriffenen Organe erklärt, haben wir die beiden Anschauungen noch mit unserer Erklärungsweise, welche die Sparsamkeit in der Energieschaffung verlangt, combinirt. Die öconomische Ausgabe der von dem Organismus aufgespeicherten Energie, also die Ausgabe auf die Erhaltung des Wichtigsten und des für den Organismus Nützlichsten, erklärt uns den Ursprung der Hypertelie der Organe.

Das Rudimentärwerden der Unterflügel bei den Caraben, sowie überhaupt das Rudimentärwerden der Organe bei den Organismen, betrachten wir als das Resultat der sparsamen Schaffung der Energie.

### 3. Erythropodismus der Laufkäferarten.

Von Jaroslav R. v. Łomnicki, Lemberg.

eingeg. 25. April 1898.

Die Gattung *Carabus* Linn. enthält manche Arten, die in zwei Formen erscheinen, in einer, welche pigmentierte (schwarze) Beine, in anderer, welche pigmentlose (rothe) besitzt. Sonst stimmen beide Formen in allen anderen Merkmalen ganz überein. Die Coleopterologen haben die eine von diesen Formen (meist schwarzbeinige) zuerst als »Typus«, die andere als »Varietät« beschrieben.

Die Erscheinung des Auftretens der rothbeinigen (erythropoden) Formen nennen wir Erythropodismus.

Erythropodismus ist eine Erscheinung, die in die Kategorie des Albinismus, Rufinismus, überhaupt der Pigmentarmuth oder Pigmentlosigkeit gehört; da aber Erythropodismus nur einen Theil des Organismus trifft, wollen wir zuerst die Ursachen des Erythropodismus an und für sich betrachten und später noch der Erklärung der Pigmentlosigkeit überhaupt einige Worte widmen.

Die erythropoden Formen der erwähnten Gattung treten entweder als Aberrationen der schwarzbeinigen Arten, oder als Varietäten derselben auf. Zur Aberration werden solche Individuen gerechnet, welche mit der typischen Form so nahe verwandt sind, daß sie mit derselben in directen Verwandtschaftsverhältnissen stehen (als eine

<sup>3</sup> J. Kennel, Studien über sexuellen Dimorphismus, Variation und verwandte Erscheinungen. I. Der sexuelle Dimorph. bei Schmetterlingen und Ursachen desselben. Jurieff (Dorpat) 1896; siehe ferner auch: Oprzeczynach powstawania drugorzędnych znamion płciowych u zwierząt. M. Grochowski, Kosmos XXII. Lemberg 1897.



von den Eltern, oder Geschwistern), zur Varietät dagegen werden die anderen Verhältnissen angepaßten Artgenossen gestellt, wie z. B. die geographischen Rassen.

Zur ersten Gruppe gehört z. B. *Carabus scabriusculus* Ol. und seine rothbeinige Aberration *erythropus* Fisch., *Carabus Estreicheri* Fisch. und ab. *rufofemoratus* mihi u. v. a.

Zur zweiten Gruppe zähle ich *Carabus cancellatus* Illig. aus Deutschland und seine polnische erythropode Rasse: var. *tuberculatus* Dej.

In Galizien ist der Erythropodismus der Laufkäferarten eine so gewöhnliche Erscheinung, daß viele Arten, welche im milden Klima Westeuropas schwarzbeinig sind, hier entweder größtentheils, oder ausnahmslos in erythropoden Individuen auftreten.

In Ostgalizien hat man bis jetzt noch kein einziges Exemplar des *Carabus cancellatus* Illig. mit schwarzen Beinen, welche die typische Form besitzt, gefunden; alle hier gesammelten Individuen gehören zu einer Rasse, welche außer anderen Merkmalen sich noch durch Erythropodismus vom Typus unterscheidet (var. *tuberculatus* Dej.). Ebenso ist der schwarzbeinige typische *Carabus granulatus* L. in Galizien eine Seltenheit, meist gewöhnliche Form ist nur ab. *rubripes* Géh.

Das Auftreten der erythropoden Formen erklären wir uns durch Sparsamkeit in der Energieschaffung. Die Bildung und Erhaltung der Pigmente setzt einen gewissen Energieverbrauch voraus. Wenn eine gut pigmentierte Art auf schwierige Daseinsbedingungen trifft (z. B. rauheres Klima und damit verbundene Armuth der Nahrungsmittel), so entwickelt dieselbe aus der Verdauung, also Zerstörung der complicierten Eiweißstoffe viel weniger der kinetischen Energie, als die Artgenossen, welche sich zufälliger Weise in besseren Daseinsbedingungen befinden, mehr Nahrungsstoffe finden, mehr der kinetischen Energie aus der Zerstörung der complicierten Eiweißstoffe, in welchen potentielle Energie aufgespeichert ist, entwickeln. Das kleinere Quantum der entwickelten Energie vermag nur kleinere Arbeit zu leisten, oder anders kann nicht so viele Arbeiten vollziehen, kann nicht so viele Functionen gleichmäßig in Bewegung setzen, wie in dem Falle eines größeren Quantums dieser Energie. Nun ist der Organismus gezwungen seine Energieausgabe zu verkleinern, an der Energie zu sparen, und es ist selbstverständlich, daß die Strebung in dieser Richtung sich offenbart, daß minder nützliche Arbeiten, die wenig wichtigen Functionen für den Organismus eingestellt werden. Die *Carabus*-Arten sparen in schweren Lebensbedingungen an der Bildung und Erhaltung der Pigmente in den Extremitäten, es erscheinen demnach erythropode Formen. Die einmal erworbene, in

gewissen Bedingungen nützliche Eigenschaft, wie die Sparsamkeit der Energieausgabe auf Pigmente, wird durch sehr lange wirkende Selection fixiert und es kam damals zur Bildung der erythropoden Varietät. Die erythropode Aberration dagegen kann als eine im Entstehen begriffene Varietät aufgefaßt werden.

Dem Erythropodismus ähnliche Erscheinung ist auch Rufinismus. Den Sammlern ist es schon längst bekannt, daß es Käferarten giebt, unter welchen man manchmal auf unpigmentierte röthliche Individuen trifft. Rufinismus hat dieser Ansicht nach denselben Ursprung wie Erythropodismus, sogar dann, wenn er alle Individuen einer Art trifft. Meistentheils kann man in diesem Falle eine nächst verwandte Form (Art, Varietät) finden, von welcher die durch den Rufinismus veränderte Form abstammen mag (*Dorcadion fulvum* Scop. und *D. aethiops* Scop., oder *Adoxus obscurus* L. und *A. obsc.* var. *vitis* F.). In diesen Fällen wird auch der Rufinismus als eine durch Energieersparnis erworbene Eigenschaft aufgefaßt.

Bei den Höhlenkäfern fällt es auf, daß man mit lauter Rufinen, das heißt pigmentlosen Formen zu thun hat. Die Pigmentlosigkeit der Höhlenthie (sowie auch z. B. der myrmecoxenen Pselaphiden und überhaupt der heliophoben d. h. lichtscheuen Thiere) hat seine Ursache nicht nur in der Ersparnis der Energie, welche aus der Verdauung der Nahrungsstoffe strömt, sondern auch im Fehlen einer gewissen Art der strahlenden Energie, nämlich im Fehlen der Sonnenstrahlen. Pigmente entstehen und erhalten sich nur in den die strahlende Energie des Lichtes aufnehmenden Organismen. Für grüne Pflanzen ist es experimentell bewiesen, und es ist schon längst anerkannt, daß das Fehlen des Chlorophylls bei den in der Dunkelheit gezüchteten Individuen im Fehlen gewisser Lichtstrahlen seine Ursache habe. Dieselbe Ursache sehen wir auch im Rufinismus der Höhlenkäfer, den Erythropodismus dagegen betrachten wir als das Resultat der sparsamen Schaffung der Energie.

#### 4. Nomenclaturfragen. 3. Die Erhaltung der Species- und Gattungsnamen.

Von Franz Eilhard Schulze, Berlin.

eingeg. 28. April 1898.

Seit Einführung der binären Nomenclatur für die Artbegriffe hat sich immer deutlicher die Nothwendigkeit eines strengen Festhaltens am Prioritätsprincip als wesentliche Bedingung für die allgemeine Annahme und die Dauer der Artbezeichnungen herausgestellt.

Ebenso wie bei der Bezeichnung einer menschlichen Person der (gewöhnlich vorgesetzte) Taufname für alle Zeit bleibend sein muß, so

hat bei der binären Artbezeichnung der stets nachgesetzte Artname den größten Anspruch auf zähe Conservierung.

Nur einen einzigen Fall giebt es, in welchem ein Aufgeben des einmal in zulässiger Weise gegebenen <sup>1</sup> Speciesnamens nothwendig und sein Ersatz durch einen anderen Namen erforderlich wird, falls nämlich in derselben Gattung der gleiche <sup>2</sup> Name schon vorher vorhanden war. In diesem Falle muß begreiflicher Weise der Speciesname der später in die Gattung gelangten Art aufgegeben und durch einen anderen ersetzt werden. Leider wird aber diese sachlich nothwendige Ausnahme keineswegs immer als die einzige zulässige angesehen, vielmehr sind hier und da noch verschiedene andere Ausnahmen zugelassen worden.

So heißt es im Stricklandian Code (Section 13) vom Jahre 1842: »A new specific name must be given to a species when its old name has been adopted for a genus which includes that species.«

Auch die französischen Regeln (Paris 1859, Moscou 1892, Paris 1895) erklären sich gegen die Zulässigkeit einer Übereinstimmung von Gattungs- und Speciesnamen, wie etwa *Anguilla anguilla* (L.). Dagegen lassen der »American Ornithologists' Code (Canon XXX)« vom Jahre 1886, ferner die »Regeln der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft« 1891 und die »Regeln der Deutschen Zoologischen Gesellschaft« 1894 eine solche Übereinstimmung zu, nehmen also das »Tautonomieprincip«, wie man dies Verfahren ganz zweckmäßig mit Selater nennen kann, an. Dasselbe ist und wird übrigens bereits von zahlreichen englischen, amerikanischen und deutschen Autoren thatsächlich regelmäßig befolgt. Daß in der That die Beibehaltung des ältesten zulässigen Speciesnamens auch in diesem Falle eine logische Forderung des Prioritätsprincipes ist, kann ebenso wenig bestritten werden, wie die Thatsache, daß durch die Tautonomie kein wesentlicher Nachtheil entsteht; es möchte denn sein, daß man es hier deshalb nicht zulassen wollte, »weil die Wiederholung desselben Wortes schlecht klingt«. Ein solches rein ästhetisches Bedenken kann aber die Durchbrechung

<sup>1</sup> Als unzulässig ist auch jeder zweifellos auf irrthümlicher Identificierung mit einer gleichnamigen älteren Art beruhender Artname (conf. § 15a der Regeln der Deutschen Zool. Ges.) anzusehen.

<sup>2</sup> Eine nicht geringe Schwierigkeit macht allerdings die Entscheidung, welche Namen als gleich angesehen werden sollen, und es finden sich dementsprechend auch recht verschiedene Bestimmungen darüber. Während von Einigen die Worte *fluvius*, *fluvialis*, *fluvaticus* und *fluvialis* als gleich angesehen werden, so daß sie also nicht in derselben Gattung als Speciesnamen neben einander zu dulden wären, betrachten Andere dieselben (und wie ich meine mit Recht) als verschiedene Namen. Eine brauchbare Richtschnur scheinen mir in dieser Hinsicht die Regeln der Deutschen Zool. Ges. in ihrem § 4 zu enthalten, welcher lautet: »Etymologisch gleich abgeleitete und nur in der Schreibweise von einander abweichende Namen« (wie z. B. *caeruleus* und *coeruleus*) »gelten als gleich«.



des großen Prioritätsprincipes unmöglich rechtfertigen, denn die wissenschaftliche Nomenclatur ist doch nicht des »schönen Klanges« wegen da. Finden sich nicht auch bei den Namen menschlicher Personen in allen Sprachen zahlreiche Fälle von solcher Tautonomie, wie z. B. Friedrich Friedrich, William William, Robert Robert etc., ohne daß hierdurch auch nur der geringste Nachtheil entsteht?

Ebenso wenig ist die Verwerfung eines einmal gegebenen, an sich zulässigen Speciesnamens zu rechtfertigen, aus dem Grunde »weil er nicht bezeichnend« oder »fehlerhaft gebildet« ist, »schlecht klingt« und dergleichen mehr. Soll doch der Speciesname an sich keineswegs eine Charakteristik oder kurze Beschreibung geben oder enthalten, sondern eben nur ein Name für einen Begriff sein, welcher letztere von seinem Autor anderweitig hinreichend sicher erkennbar charakterisiert sein muß, um überhaupt Gültigkeit haben zu können.

Ähnlich steht es mit dem (in der Speciesbezeichnung voranstehenden, Gattungsnamen resp. Untergattungsnamen), bei dem ebenfalls das Prioritätsprincip mit allen seinen Consequenzen stricte aufrecht erhalten werden muß, falls überhaupt eine Aussicht auf Einigung und allgemeine Annahme sich eröffnen soll.

Ein ausreichender Grund zum vollständigen Aufgeben eines an sich zulässigen Gattungsnamens, resp. Untergattungsnamens nebst Ersatz durch einen anderen, kann nur in dem einen Falle gefunden werden, wenn dieser Name<sup>3</sup> schon präoccupiert, das heißt schon früher für eine andere Thiergattung oder Untergattung angewandt also verbraucht ist.

Eine andere wichtige Frage ist die, ob überhaupt oder in wie weit etwa Correcturen an einem einmal gegebenen Species- oder Gattungsnamen vorgenommen werden sollen.

Bekanntlich gehen in dieser Hinsicht die Ansichten recht weit aus einander. Während die Einen (hauptsächlich amerikanische Zoologen) jeden Namen gerade so, wie er sich bei der ersten Erwähnung gedruckt findet, unter allen Umständen unverändert, beibehalten wollen, verlangen Andere eine vollständige Richtigstellung nicht nur in orthographischer sondern auch in grammatischer Hinsicht. Jedes von beiden Extremen führt aber nothwendiger Weise zu Absurditäten, welche den Zwecken einer brauchbaren Nomenclatur wider-

---

<sup>3</sup> Auch hier entsteht, wie bei den Speciesnamen, die oben erörterte Schwierigkeit durch die Frage, welche Namen als gleich anzusehen sind, eine Frage, welche hier offenbar in demselben Sinne zu beantworten ist, wie dort, in so fern nur in der Schreibung abweichende aber etymologisch gleich abgeleitete Namen als gleich zu gelten haben, z. B. *Astracanthus* u. *Asteracanthus*.



sprechen. Im ersteren Falle müßte man consequenter Weise jeden zufälligen Schreib- oder Druckfehler selbst dann für alle Zeiten conservieren, wenn dabei ganz unaussprechbare Buchstabencombinationen herauskommen. — Zweifellos wäre doch Niemand deshalb, weil im Buch des Standesbeamten oder im Taufschein zufällig sein Vorname statt Franz Frnz geschrieben steht, gezwungen, einen solchen unaussprechlichen Vornamen zu führen. Ebenso wenig wird sich aber empfehlen, einen fehlerhaft geschriebenen systematischen Namen in der notorisch falschen Schreibung beizubehalten.

Dagegen sind alle Versuche, eine Correctur der einmal gegebenen Namen aus grammatischen Gründen vorzunehmen, zweckmäßiger Weise zu unterlassen, weil dadurch meistens das Wort wesentlich verändert wird und sehr häufig gar nicht mit Sicherheit erkannt werden kann, welches grammatisch bestimmbare Wort der Autor anwenden wollte. Sind doch auch zahllose an sich sinnlose Silbencombinationen als Gattungs- und selbst als Speciesnamen schon längst ohne Schaden im Gebrauch.

## 5. Sur les organes phagocytaires chez le *Strongylus armatus*.

(Note préliminaire.)

Par N. NASSONOW, Professeur à l'Université Varsovie.

eingeg. 29. April 1898.

Il arrive souvent que sur la partie antérieure du corps de la femelle *Strongylus armatus* percent à travers le coté ventral des taches foncées, qui y indiquent la place des organes phagocytaires en forme d'étoile. Après la dissection si l'on éloigne avec précaution le canal intestinal, on peut toujours découvrir dans la cavité générale du corps trois paires d'organes en forme d'étoile. Elles sont toutes disposées sur le coté ventrale du corps plus ou moins près de la ligne médiane et quelquefois sur la ligne médiane elle-même. La première paire (*a*) est toujours placée dans le quartier antérieur du corps et pour la plupart disposée plus près des lignes latérales et en partie s'attache par les appendices à ces lignes latérales, en partie à leurs saillies en forme de sac (strangförmige Körper de M. Schneider) qui se trouvent à l'extrémité antérieure des lignes latérales (*h*).

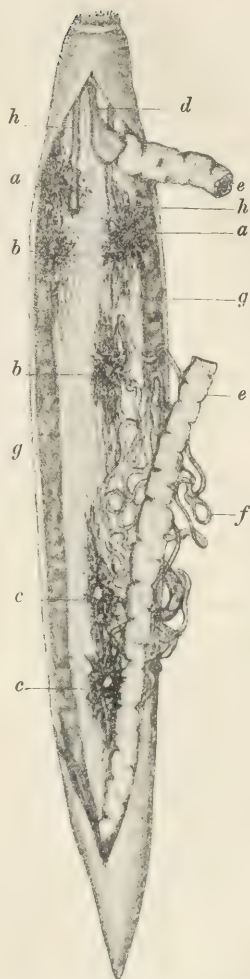
La position de la seconde paire est moins déterminée, et peut être bien différente sur le coté ventral du corps de l'animal. Je l'ai trouvé le plus souvent dans le second quartier de la longueur du corps à compter de l'extrémité antérieure. Quelquefois un des organes en étoile de la seconde paire se déplace plus près du bout antérieur du corps (*b*).

Cette paire s'attache par les appendices aux parois du corps, au canal intestinal et aux organes génitaux.

La troisième paire (c) se trouve à côté de l'orifice génital et pour la plupart le devance un peu. Le plus souvent cette paire se trouve à côté de la ligne médiane ou même sur cette dernière. Cette paire s'attache par ses appendices aux organes génitaux et je ne les ai jamais vu s'attacher aux parois du corps ou lignes latérales. Ils entourent avec leurs longs appendices les organes voisins et souvent les appendices d'un organe en forme d'étoile s'entremêlent avec ceux d'un autre.

M. Schneider qui a décrit les formations, semblables à son avis aux organes en forme d'étoile (büschelförmige Organe) des Ascarides, ne voyait évidemment que quelques uns des appendices de la première paire de ces organes et les filaments qui se trouvaient dans la cavité du corps<sup>1</sup>.

Le corps de l'organe en forme d'étoile de *Str. armatus* a à peu près 0,2—0,35 mm en diamètre et de ce corps de forme ronde ou ellipsoïde sortent des appendices longs jusqu'à 2,5—3 mm. Les appendices dirigés en avant et en arrière sont habituellement les plus longs; sur la surface ventrale et dorsale de ces organes les appendices sont le moins développés et sur le côté tourné vers le canal intestinal il y en a quelquefois très peu ou ils y manquent tout à fait. C'est de ce côté qu'il est le plus commode d'observer le noyau. Il ressemble beaucoup un noyau de l'organe en forme d'étoile des Ascarides<sup>2</sup>. La structure du corps de l'organe en forme d'étoile offre aussi une grande ressemblance. On n'y observe pas seulement les fibrilles si évidentes chez les Ascarides.



*Strongylus armatus* (femelle) dissequé du côté dorsal. a, b, c, les organes en forme d'étoile de la 1., 2. et 3. paire; d, oesophage; e, intestin; f, organes génitaux; g, lignes latérales; h, »strangförmiger Körper« de M. Schneider.  $\times 41$ .

<sup>1</sup> A. Schneider, Monographie der Nematoden. 1866. p. 220. Taf. XVIII, Fig. 4.

<sup>2</sup> N. Nassonow, Sur les organes phagocytaires des Ascarides. Archives de Parasitologie 1898. No. 1. fig. 2. p. 172—173.

Les appendices sont munis d'organes terminaux (Endorgane de M. Hamann). Ces derniers sont disposés sur les appendices plus près de leur base et sont pyriformes et quelquefois irréguliers. Les appendices et leurs organes terminaux possèdent la propriété phagocytaire. Si nous injectons dans la cavité du corps de l'encre de Chine, de la poudre de carmine etc. ces substances là s'absorbent non seulement par les organes terminaux mais aussi par les appendices, qui forment des dilatations et des épaississements aussi bien que chez les *Ascarides*. Dans la plus grande partie des cas les organes terminaux ainsi que les dilatations des appendices sont remplis de corpuscules arrondis qu'ils ont évidemment absorbés de la cavité du corps. De pareils corpuscules se trouvent aussi dans les cellules de l'épithélium du canal intestinal. La présence de ces corpuscules explique la coloration brunâtre que nous observons souvent chez les organes en étoile.

En général les organes terminaux se présentent comme des appendices raccourcis et arrondis. La structure des appendices et des organes terminaux est identique et dans les appendices je n'ai jamais pu remarquer du plasme intérieur plus solide se colorant plus intensivement. De même que dans les organes terminaux je n'ai jamais observé la formation que j'ai été porté dernièrement<sup>3</sup> à considérer chez les *A. lumbricoides* et *megalocephala* comme noyau. Les organes en étoile chez *Str. armatus* se présentent sans doute comme unicellulaires.

Cette circonstance, vu leur grand ressemblance avec les organes pareils chez les *Ascarides*, parle plus en faveur de l'opinion que j'ai premièrement exprimée dans mon article » Sur les organes du système excréteur des *Ascarides* et *Oxyurides* «<sup>4</sup> et dans lequel j'ai reconnu les organes en forme d'étoile des *Ascarides* pour unicellulaires. La plus grande différence consiste en ce que chez des *A. lumbricoides* et *megalocephala* se trouve un grand nombre de très petits (près de  $2\ \mu$  de diamètre) organes terminaux isolés qui recouvrent les appendices principaux des organes en forme d'étoile. À l'intérieur de ces organes terminaux se trouve une formation arrondie semblable à un noyau, mais de les considérer comme noyaux, nous empêche jusqu'à un certain degré le fait qu'ils ne se colorent pas de certaines couleurs d'aniline et je n'ai jamais observé des figures karyokinétiques. Il me semble que les recherches embryonales peuvent décider, si ces organes sont les mêmes formations privées de noyaux que chez les *Strongylus* ou s'ils sont des cellules. Mais vu que les organes en forme d'étoile des *Strongylus* sont

<sup>3</sup> N. Nasonow, Sur les organes terminaux des cellules excréteurs chez les *Ascarides*. Zool. Anz. 1898.

<sup>4</sup> Zoolog. Anzeiger. XX. p. 193. 1897.

undoubtedly unicellulären, l'opinion qu'ils sont aussi unicellulären chez les *Ascarides* devient plus probable.

Chez les *Strongylus* outre les six organes unicellulären en forme d'étoile ci-dessus mentionnés, nous ne trouvons pas dans la cavité générale du corps d'autres organes phagocytaires et je n'y ai pu trouver de leucocytes même après des recherches soigneuses.

## 6. Vorläufige Mittheilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien <sup>1</sup>.

Von Dr. W. Michaelsen, Hamburg.

eingeg. 1. Mai 1898.

Im Folgenden veröffentliche ich kurze Diagnosen einiger neuer oder wenig bekannter Tunicaten, deren ausführliche, von Abbildungen begleitete Beschreibung später in den »Ergebn. d. Hamburg. Magalh-Sammeln.« erscheinen soll. Das Material wurde theils von der Deutschen Südpolar-Expedition (Dr. v. d. Steinen) auf Süd-Georgien, theils von der Schwedischen (Dr. A. Ohlin) und der Hamburger (Dr. W. Michaelsen) Expedition im Magalhaensischen Gebiet gesammelt.

Wenngleich diese Mittheilung bei Weitem nicht das ganze mir vorliegende Material umfaßt, so läßt sie doch schon erkennen, welcher Reichthum an neuen Tunicatenformen noch in subantarktischen Gewässern der Erforschung wartet. Möge sie der binnen Kurzem nach den südlichen Meeren aufbrechenden deutschen Expedition als Anregung zu recht intensiver Berücksichtigung dieser Thiergruppe dienen; dann ist der Zweck der vorläufigen Veröffentlichung meiner Untersuchungsergebnisse erreicht.

*Boltenia legumen* Lesson. Körper länglich oval. Stiel kürzer bis wenig länger als der Körper. 12—14 zusammengesetzte Tentakeln verschiedener Größe. Dorsaltuberkel groß, erhaben, mit gegen einander eingerollten Hörnern. Kiemensack jederseits mit 7 deutlichen Falten. Darm linksseitig, mit langer, enger Schleife. Mantel mit 3 großen Schwellpolstern, je eins vor und jederseits der Atrialöffnung.

Forma typica (= ? *B. legumen* Lesson, *B. coacta* Gould, *B. legumen* [part. ?] Herdmann, ? *B. legumen* part., Cunningham): Stiel deutlich kürzer als der Körper, an der Ventralseite, ziemlich nahe der Branchialöffnung entspringend, schräg zur Körperachse gestellt. Körperöffnungen kreuzförmig, nicht erhaben. Testa mit Borstenbesatz, der mit unbewaffnetem Auge sichtbar ist. Falten des Branchialsackes glatt. Dorsallamelle in eine Reihe schlanker Züngelchen zerschlitzt.

<sup>1</sup> Die ausführliche Beschreibung dieser Tunicaten liegt im Manuscript druckfertig vor.



— Falkland-Inseln, Süd-Feuerland, Navarin, westlicher und mittlerer Theil der Magalhaens-Straße (Ohlin u. Michaelsen).

Forma *Cunninghami* (= *B. legumen* [part.?] Cunningham, ? *B. legumen*, part., Herdmann): Körper länglich oval. Stiel ca.  $\frac{3}{5}$  so lang wie der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben. Testa duff, mit mikroskopisch kleinen Borsten besetzt. Körperöffnungen nicht kreuzförmig, erhaben; Atrialöffnung dem hinteren Körperpol näher als die Branchialöffnung dem vorderen. Falten des Branchialsackes glatt. Dorsallamelle glattrandig, ohne Züngelchen. — Östlicher Theil der Magalhaens-Str. (Ohlin u. Michaelsen).

Forma *delfini* nov.: Körper dick und kurz birnförmig. Stiel fast doppelt so lang wie der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben, gegenüber der Atrialöffnung. Körperöffnungen kreuzförmig, schwach erhaben. Testa fast glatt, mit spärlichem Besatz mikroskopisch kleiner Borsten, die kaum länger als an der Basis breit sind. Falten des Branchialsackes verschieden stark erhaben, sämtlich stark gefältelt; Quergefäße und Stigmen unregelmäßig. Dorsallamelle in eine Reihe schlanker Stümpelchen zerschlitzt. Größte Körperlänge 18 mm. Östlicher Theil der Magalhaens-Str. (Michaelsen).

Forma *Ohlini* nov.: Körper länglich oval. Stiel etwas länger als der Körper, in der Richtung der Längsachse desselben. Körperöffnungen undeutlich kreuzförmig, mehr weniger erhaben. Atrialöffnung dem hinteren Körperpol etwas näher als die Branchialöffnung dem vorderen. Testa grob duff, mit mikroskopisch kleinen, starren Haaren dicht besetzt. Falten des Branchialsackes glatt und regelmäßig. Dorsallamelle vorn geschlängelt, in eine Reihe schlanker Züngelchen zerschlitzt. — Westlicher Theil der Magalhaens-Str. (Ohlin u. Michaelsen).

*Boltenia georgiana* n. sp. Körper platt gedrückt kugelig bis oval; Körperöffnungen auf warzenförmigen Hervorragungen,  $\frac{1}{4}$  Körperrumfang in der Medianebene von einander; Stiel 3mal so lang wie der größte Körperdurchmesser, schlank, etwas näher der branchialen als der atrialen Öffnung entspringend. Testa fest lederartig, dicht mit sehr feinen (0,04 mm langen) Borsten besetzt, pelzig, grau. 12 (13?) verschieden große, zusammengesetzte Tentakeln. Dorsaltuberkel groß, flach; beide Hörner spiralig gegen einander eingerollt. Branchialsack rechterseits mit 7, linkerseits mit 6 (?) stark erhabenen, glatten Falten. Längsrippen auf den Falten bis zu 20, auf den Zwischenräumen zu 2 oder 3. Stigmen sehr kurz, in Querreihen; Zwischenraum zwischen zwei Stigmenreihen ca. 3mal so breit wie die Stigmen lang. Dorsallamelle mit dicht gedrängten, schlanken Züngelchen. Darm linksseitig, mit langer, enger Schleife. Gonaden jederseits als längliche compacte,

buckelige Massen. Größter Körperdurchmesser 12 mm. — Süd-Georgien (v. d. Steinen).

*Styela Nordenskjöldi* n. sp. Körper flach kuppelförmig bis annähernd kugelig und oval; Körperöffnungen kreuzförmig, nicht erhaben, ca.  $\frac{1}{7}$  Körperumfang in der Medianebene von einander. Testa fest lederartig, undurchsichtig, ziemlich dünn, äußerst zart gefeldert und granuliert. Ca. 44 einfache Tentakeln, längere mit kürzeren alternierend. Hörner des Dorsaltuberkels bis zum Kreis oder wenig weiter gegen einander eingebogen. Branchialsack mit 8 stark erhabenen Falten; Längsrippen zu 10—12 auf einer Falte, zu 4—6 im Zwischenraum; Quergefäße dreifach verschieden stark; Stigmen länglich, zu 12 in den breitesten Maschen. Dorsallamelle bandförmig, glatt, mit schwach welligem Rand. Magen lang spindelförmig, mit 21 Längsfalten, linksseitig, Mitteldarm mit langer, enger Schleife, die unter dem Endostyl weg auf die rechte Körperseite hinüberraagt, ohne Typhlosolis. Zahlreiche Endocarpen. Die Gonaden bilden jederseits einen dünnen, unebenen Strang, der in den hinteren Partien fast regelmäßig geschlängelt erscheint. Größter Körperdurchmesser 47 mm. — Magalhaens-Str. und Süd-Feuerland (Ohlin u. Michaelsen).

*Styela Steineni* n. sp. Körper länglich oval. Körperöffnungen  $\frac{1}{3}$  der Längsachse von einander entfernt, undeutlich kreuzförmig, nicht erhaben. Testa dünn, weich lappig, weißlich, fast undurchsichtig, mit warzenförmigen und konischen, ca. 0,6 mm dicken Papillen; außerdem dicht besetzt mit mikroskopisch kleinen Borsten. Branchiale Tentakeln einfach, alternierend groß und klein, wenig zahlreich. Atrialer Tentakelkranz vorhanden. Beide Hörner des Dorsaltuberkels spiralig gegen einander eingerollt. Branchialsack mit 4 starken Falten jederseits, mit stark in die Breite gezogenen Maschen, die eine große Zahl länglicher Stigmen enthalten. Dorsallamelle glatt und glattrandig. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit kurzer, weit offener Schleife. Magen gestreckt birnförmig, mit ca. 24 Längsfalten und einer zart geringelten Typhlosolis. Mitteldarm kurz, mit rinnenförmiger Typhlosolis. Gonaden jederseits 2 dünne, unregelmäßig geschlängelte, in ganzer Länge locker an den Mantel angeheftete Schläuche. Größte Körperdimensionen 25 mm. Süd-Georgien (v. d. Steinen).

*Styela verrucosa* Lesson (= *Cyuthia verrucosa* Lesson). Körper kugelig bis ellipsoidisch. Körperöffnungen kreuzförmig, nicht erhaben, ca.  $\frac{1}{6}$  Körperumfang von einander entfernt. Testa dünn, weich lappig, weißlich, fast undurchsichtig, in der Jugend mit dichter stehenden, konischen, im Alter mit mehr zerstreut stehenden, sackförmigen Papillen besetzt, in der Jugend außerdem noch mit einem

Besatz mikroskopisch kleiner Borsten. Branchialer Tentakelkranz mit ca. 30 verschieden großen, einfachen Tentakeln. Atrialer Tentakelkranz vorhanden. Hörner des Dorsaltuberkels spiralig gegen einander eingerollt. Branchialsack vorn stark aufgebläht, jederseits mit 4 starken Falten. Maschen zum Theil stark in die Breite gezogen, mit 30 und mehr Stigmen. Dorsallamelle glatt und glattrandig. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit enger, ziemlich langer, nach vorn gerichteter Schleife. Magen spindelförmig, längsstreifig, mit ca. 26 Längsfalten. Mitteldarm mit rinnenförmiger Typhlosolis. Gonaden jederseits 2, in ganzer Länge locker am Mantel angeheftete, dünne Schläuche. Größter Körperdurchmesser 35 mm. — Falkland-Inseln (Michaelson u. Paeßler).

*Styela spirifera* n. sp. Körper seitlich abgeplattet, kugelig. Körperöffnungen äußerlich kaum auffindbar, einen kreuzförmig, ca.  $\frac{1}{6}$  Körperumfang in der Mediane von einander entfernt. Testa dick, fest knorpelig, undurchsichtig, außen weiß bis grau, mit großen polster- und warzenförmigen Erhabenheiten (bei einem 65 mm langen Stück ca. 10 mm breit) dicht besetzt, außerdem mit mikroskopisch kleinen, 0,04—0,06 mm langen Borsten versehen. Branchialer Tentakelkranz mit ca. 24 einfachen, alternierend verschieden großen Tentakeln. Atrialer Tentakelkranz vorhanden. Hörner des Dorsaltuberkels spiralig gegen einander eingerollt, mit kegelförmig hervortretenden Spiralcentren, dazu noch eine kleine Nebenspirale. Falten des Branchialsackes stark erhaben. Maschen zum Theil sehr breit, im Maximum mit 36 (oder mehr?) Stigmen. Endostyl vorn geschlängelt. Dorsallamelle glatt und glattrandig. Darm mit kurzer, weiter (?) Schlinge. Magen länglich oval, mit ca. 25 Längsfalten in einer zweiblättrigen Typhlosolis. Mitteldarm mit rinnenförmiger Typhlosolis. Gonaden jederseits 1 oder 2 dick wurstförmige z. B. 28 mm lang und 6—8 mm dick), unregelmäßig geknickte, gelbe hermaphroditische Schläuche, in ganzer Länge locker an den Mantel angeheftet. Größter Körperdurchmesser 65 mm. — Süd-Feuerland (Ohlin u. Michaelson).

*Styela Ohlini* n. sp. Körper ellipsoidisch mit abgeflachter Anheftungsfläche. Körperöffnungen fein kreuzförmig, kaum erhaben, ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Körperlängsachse von einander entfernt. Testa dünn, fest knorpelig, elastisch, schwach durchscheinend, mit schwach fleischfarbenem Schimmer, ganz glatt. Tentakelkranz mit 32 (oder wenig mehr) einfachen Tentakeln, die unregelmäßig alternierend verschieden groß sind. Dorsaltuberkel in Gestalt zweier in einander geschachtelter Trichter, die mit den vorderen Längsseiten verwachsen sind. Branchialsack jederseits mit 4 Falten, die von unten nach oben an Stärke



zunehmen. Maschen im Maximum annähernd quadratisch mit ca. 6 Stigmen. Feinste Längsgefäße ungemein zart, viel schmaler als die Stigmen. Dorsallamelle lang, ungerippt, unregelmäßig gerandet, aber nicht eigentlich gezähnt. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit kurzer, nach hinten weit offener Schleife. Magen oval, äußerlich längsstreifig, mit ca. 20 Längsfalten. Typhlosolis des Mitteldarmes flach und breit rinnenförmig, mit zwei Längsreihen schmaler Quersfalten. Gonaden jederseits in größerer Zahl (7 bzw. 10), lang wurstförmige, unregelmäßig gekrümmte gelbe Schläuche (15 mm lang und 1,4 mm dick), die nur mit dem Ausmündungsende am Mantel befestigt sind. Größte Körperlänge 26 mm. — Mittlerer Theil der Magalhaens-Str. (Ohlin).

*Styela Pfefferi* n. sp. (= *Polycarpa viridis* [?] Pfeffer). Körper plattgedrückt kugelig mit einem unregelmäßigen Stiel, der kürzer als der Körper. Körperöffnungen kreuzförmig, auf großen, warzenförmigen Siphonen, ca.  $\frac{1}{6}$  Körpermitte in der Mediane von einander entfernt. Testa dünn, weich lederartig, zäh, kaum durchscheinend, ganz glatt, bläulich bis bräunlich grau. Branchialer Tentakelkranz mit 8 großen, 8 mittelgroßen und wenigen winzigen einfachen Tentakeln. Atrialer Tentakelkranz vorhanden. Hörner des Dorsaltuberkels gegen einander eingebogen, eine herzförmige Fläche umschreibend. Branchialsack jederseits mit 4 deutlichen Falten. Maschen im Maximum etwas breiter als lang, mit 6 (oder mehr?) Stigmen. Dorsallamelle glatt und glattrandig. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit einer mäßig weiten, hinten offenen, langen Schleife. Magen länglich oval, mit ca. 27 auch äußerlich erkennbaren Längsfalten und einer flachen, zart querrunzeligen Typhlosolis. Mitteldarm ohne Typhlosolis. Gonaden jederseits 2 getrennte, vielfach und gedrängt verzweigte, zwitterige Massen. Größter Körperdurchmesser 14 mm, incl. Stiel 27 mm. — Süd-Georgien (v. d. Steinen).

*Styela canopus* Sav. var. nov. *magalhaensis*. Körper kuppelförmig bis lang gestreckt. Körperöffnungen mit 4 polsterartig verdickten Lippen, flach oder auf siphonartigen Erhabenheiten. Testa fest knorpelig, elastisch biegsam, außen dicht und tief gefurcht, mit wall- oder polsterförmigen Erhabenheiten, besonders grob in der Nähe der Körperöffnungen, bleich gelblich bis bräunlich. Inneres der Körperöffnungen lebhaft violett. Tentakelkranz mit 8 großen, 8 mittelgroßen und zahlreichen winzigen Tentakeln, zusammen 60 oder wenige mehr. Dorsaltuberkel ein einfacher, nach vorn offener Bogen. Branchialsack jederseits mit 4 deutlichen Falten. Maschen rhombisch, im Maximum mit ca. 4 Stigmen. Dorsallamelle breit, glatt, mit etwas welligem Rande. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit einer sehr kurzen,



nach hinten weit offenen bzw. durch den quer davor gestellten Magen abgeschlossenen Schleife. Magen lang cylindrisch, mit ca. 24 auch äußerlich erkennbaren Längsfalten und einer flachen, rinnenförmigen Typhlosolis, die auf den Mitteldarm übergeht. Gonaden: Jederseits 2 (selten 1) lange und dicke Ovarialschläuche und in der Umgegend von deren hinteren Enden zahlreiche, anfangs endocarpförmige, später mit einander verschmelzende und unregelmäßig umrandete und durchlöchernte Polster bildende Hodenmassen. Größte Dimension des größten, fast kugeligen Stückes 30 mm. — Smyth Channel und westlicher sowie mittlerer Theil der Magalhaens-Str. (Ohlin u. Michaelsen).

*Styela Paefsleri* n. sp. Körper oval, tonnenförmig, kuppelförmig oder von vorn nach hinten platt gedrückt. Körperöffnungen ziemlich nahe bei einander, äußerlich schwer auffindbar, innerlich kreuzförmig. Testa dick, fest knorpelig, elastisch, undurchsichtig, weißlich grau, außen mit engen, ziemlich regelmäßigen Ringelfurchen und kürzeren weitläufigeren und unregelmäßigeren Längsfurchen, zwischen denen polsterartige Erhabenheiten und, in der Umgebung der Körperöffnungen, schuppen-, papillen- und blumenkohlartige Wucherungen mit dichtem, mikroskopisch feinem Stachelbesatz stehen. Tentakelkranz mit ca. 60 einfachen Tentakeln von verschiedener Größe und zwei- oder dreifacher Ordnung. Dorsaltuberkel einfach, queroval, mit einfachem oder am Ende hakenförmig zurückgebogenem Querschlitze. Branchialsack jederseits mit 4 Falten, die von unten nach oben an Stärke zunehmen; unterste, manchmal auch noch zweitunterste, rudimentär. Maschen am Endostyl und an der Dorsallamelle zum Theil stark verbreitert, in den übrigen Faltenzwischenräumen quadratisch und hier mit 4—5 Stigmen. Dorsallamelle glatt und glattrandig. Endostyl vorn geschlängelt. Darm linksseitig, mit langer, enger, nach vorn verlaufender Schleife, deren einer Ast vom Magen gebildet wird. Magen langgestreckt birnförmig, mit ca. 16 auch äußerlich erkennbaren Längsfalten. Mitteldarm kurz, mit rinnenförmiger Typhlosolis. Gonaden: Jederseits zwei gesonderte, geweihartig sparrig verästelte Ovarialschläuche, und in der Nähe der blinden Enden derselben zahlreiche scheinbar davon unabhängige Hodenbläschen, deren Ausführungsgänge wohl in die Ovarialschläuche eintreten. Größter Durchmesser des größten Stückes 18 mm. — Falkland-Inseln, mittlerer Theil der Magalhaens-Str., Süd-Feuerland (Paeßler, Ohlin u. Michaelsen).

*Polyzoa pictonis* n. sp. Colonien auf langen, schlanken, zu einem weitmaschigen Netz verwachsenen Stolonen. Stolonen streckenweis ohne Ascidiozoide, streckenweis mit einzelnen oder kleinen Gruppen

oder größeren Massen von Ascidiozoiden besetzt. Letztere zuerst spindelförmig, an beiden Enden in Stolonen übergehend, dann U-förmig gebogen, ferner mit mehr oder weniger weit verwachsenen U-Schenkeln, platt birnförmig und zweispitzig, schließlich platt birnförmig mit einfachem Stiel, der sich nach kurzer Strecke in 2 Stolonen spaltet. Länge einfacher Stolonen bis 180 mm, einfacher ascidiozoidloser Stolonen bis 80 mm, Länge des größten Spindelkopfes 150 mm bei 20 mm Dicke. Testa außen weich und zäh lederartig, innen sehr weich knorpelig; unter der Außenschicht feine einfache Blutgefäße mit kolbigen Blindanhängen, in der Achsenpartie größere, im Querschnitt dreikammerige Blutgefäße. Ascidiozoide oval, bis 8 mm lang. Ca. 48 einfache branchiale Tentakeln in dreierlei Größe, nicht ganz regelmäßig nach Schema 13231 angeordnet; größte Tentakeln viel kürzer als der Radius des Tentakelkreises; kleinste Tentakeln z. Th. kaum erkennbar, niedrig, warzenförmig. Atriale Tentakeln vorhanden, schlank fadenförmig, weitläufig gestellt. Branchialsack ohne Falten, mit 8 Längsrippen jederseits, die dorsal enger als ventral stehen. Hauptquergefäße gleich breit, an der glatten und glattrandigen Dorsallamelle verdickt und rippenartig vortretend, zwischen ihnen feinste Quergefäße die Maschen und Stigmen durchschneidend. Stigmen länglich, schmal, von oben nach unten ungefähr zu 15, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14 in den Maschen einer Querreihe. Endostyl vorn seicht geschlängelt oder fast geradlinig. Darm linksseitig, mit kurzer, weiter Schleife. Magen orangenförmig, mit ca. 20 etwas spiralig verlaufenden Falten und einem gekrümmten Anhang an der Hinterseite. Mitteldarm ohne Typhlosolis. Gonaden als zwitterige Polycarpen in 2 Längsreihen zu Seiten der ventralen Medianlinie stehend. — Süd-Feuerland, Isola Picton (Michaelsen).

*Polyzoa pictonis* var. *Waerni* nov. (? = *Polyzoa opuntia* Lesson). Colonie auf ziemlich compacter, von einem unregelmäßigen Höhlensystem durchsetzter, außen mit kleinen Ascidiozoidgruppen bedeckter Basalmasse. Aus der Basalmasse entspringen viele Stöcke (z. B. 20 mittelgroße und große). Größere Stöcke lang gestreckt, plattgedrückt birnförmig, mit kurzem, dicken, ascidiozoidlosen Stiel oder ungestielt. Dicke der Basalmasse 60 mm, größter Stock 110 mm lang, 30 mm breit und 15 mm dick. Ca. 30 einfache branchiale Tentakeln in dreierlei Größe, nicht ganz regelmäßig nach Schema 13231 angeordnet; größte Tentakeln deutlich länger als der Radius des Tentakelkreises; kleinste Tentakeln z. Th. kaum erkennbar, niedrig, warzenförmig. In allen übrigen Hinsichten genau der obigen Diagnose der typischen Form entsprechend. — Süd-Feuerland, Puerto Pantalon (Michaelsen).

*Polyzoa Cunninghami* n. sp. (? = *Goodsiria coccinea* Cunningham, part.). Colonien aus einem Stock oder einer größeren Anzahl

bestehend. Stöcke kurz bis undeutlich oder gar nicht gestielt. Stiel ohne Ascidiozoide. Zwischen Kopf und Basalmasse häufig ein Zwischenkopf oder deren mehrere anstatt eines Stieles. Basalmasse aus einem engen, mehr oder weniger zu compacten Massen zusammengewachsenem Flechtwerk von kurzen Stolonen bestehend, häufig mit frei hervortretenden kurzen Stolonen, die einzelne Ascidiozoide oder kleine Gruppen oder embryonale Stöcke tragen können. Größere Köpfe länglich, mehr oder weniger, meist stark, abgeplattet. Ascidiozoide annähernd kugelig, im Maximum  $2\frac{1}{2}$  mm lang und dick. Testa außen fest lederartig, innen sehr weich knorpelig, außen mit zahlreichen Pigmentzellen, innen mit zahlreichen Testazellen, spärlichen kleinen Blaszellen und spärlich verästelten Blutgefäßen mit kolbigen blinden Enden. Tentakeln einfach, annähernd gleich groß, zu 32 im Kreise. Branchialsack ohne Falten. Stigmen länglich oval bis lochförmig, unregelmäßig, meist zu 3 oder 4 in einer Masche. Endostyl in der vorderen Hälfte eng geschlängelt. Dorsallamelle glattrandig. Magen kugelig, mit etwa 12 spiraligen Falten. Gonaden in Form von zwittrigen Polycarpen, in zwei Längsreihen jederseits von der ventralen Medianlinie. Länge des größten Stockes 65 mm; größter Kopf 65 mm lang, 18 mm breit und 6 mm dick. — Magalhaens-Str., Dungeness Point (Michaelsen).

*Ascidia tenera* Herdman. Branchialöffnung nie deutlich 8-lippig, meist deutlich 7-lippig, selten dazu eine undeutliche, mit ihrer Spitze nicht die Öffnung erreichende achte Lippe, in einem Falle deutlich 6-lippig. Zähnelung der Dorsallamelle und Nebenpapillen des Branchialsackes nicht immer so regelmäßig, wie am Herdmanschen Material. Länge des größten Stückes 115 mm. — Smyth Channel (Ultima Esperanza) und mittlerer Theil der Magalhaens-Str. (Ohlin).

*Corella eumyota* Traustedt (= *C. novarae* v. Drasche). In der Umgebung der Körperöffnungen röthlich violett. Testa manchmal ziemlich uneben. Zahl der Tentakeln etwas über 90 und 104. Pharyngealbänder in der Mediane eng an einander gelegt ziemlich weit nach hinten gehend. — Ost-Patagonien (Puerto Madrin) und Süd-Feuerland (Ohlin und Michaelsen).

*Agnesia glaciata* n. gen. (aff. *Corella*) n. sp. Körper ellipsoidisch. Körperöffnungen ca.  $\frac{1}{10}$  Umfang in der Mediane von einander entfernt, etwas vertieft und durch eine von flachen Seitenwällen begleitete flache Furche verbunden. Testa dünn und stark durchscheinend, fest, brüchig knorpelig, mit ziemlich ebener Außenfläche. Mantel der Testa fest anliegend mit regelmäßigen, lockeren Muskelsystemen. 35 einfache Tentakeln in zwei unregelmäßigen Kreisen, die kleineren näher der Branchialöffnung, die größeren weiter entfernt von derselben.



Dorsaltuberkel einfach, ein winziger Trichter. Branchialsack glatt, ohne Fältelung. Längsrippen fehlen. Querrippen stark ausgeprägt, mit zungenförmigen Papillen. Stigmen spiralig, mit 7—9 Windungen. Ein größeres medianes Längsgefäß nach vorn hin sich auflösend, in der dorsalen Wand des Branchialsackes. Quergefäße unter den Querrippen. Eigentliche Dorsallamelle fehlt; dafür dorsalmediane Züngelchen auf den Querrippen viel größer als die übrigen Papillen. Endostyl geradlinig, an der Ventralseite des Branchialsackes normal, an dem unteren Ende der Hinterseite desselben plötzlich seine Form verändernd; sein linksseitiges Blatt endet hier und nur sein rechtsseitiges Blatt (Homologon der hinteren Partie einer Dorsallamelle, deren vordere Partie sich in die unzusammenhängende Reihe von Züngelchen aufgelöst hat?) steigt an der Hinterseite des Branchialsackes in die Höhe bis zur Oesophagumündung. Anfangstheil des Darmes an der Hinterseite des Branchialsackes, von hier eine kurze breite, fast kreisförmige Schleife nach der linken Seite des Branchialsackes entsendend. Mitteldarm mit großer Typhlosolis. Gonaden linksseitig, in der Darm Schleife und über diese hinauswuchernd, eine dicht büschelige, vielfach verzweigte Masse; Ovarialpartie etwas höher stehend und fast ganz von den Hodenpartien umwuchert; Ausführungsgang aus dieser Gonadenmasse hervortretend, an die Endpartie des Mitteldarmes angelehnt. — Länge 18 mm, Höhe 15 mm, Breite 13 mm. — Süd-Feuerland, Puerto Bridges (Michael sen).

*Colella umbellata* n. sp. Von dem oberen Ende eines Hauptstieles strahlen doldenartig mehrere Nebensteriele im spitzen Winkel aus einander; jeder Nebensteriel trägt einen Kopf. (Vorliegend 2 Colonien mit 2 bzw. 5 Köpfen.) Dimensionen der 5-köpfigen Colonie: Hauptstiel schlank, ca. 40 mm lang, an der Basis  $1\frac{1}{2}$  mm dick, gegen das obere Ende ziemlich gleichmäßig verdickt, bis zu 4 mm. Nebensteriele 12—15 mm lang, an der Basis ca. 3 mm dick, nach oben bis zu  $4\frac{1}{2}$  mm zunehmend, dicht unterhalb des Kopfes wieder etwas verengt. Größere Köpfe länglich, fast cylindrisch, manchmal schwach abgeplattet, kleinere Köpfe mehr oval. Länge der Köpfe 14—25 mm. Dicke ca. 10 mm. An der 2-köpfigen Colonie ist der Hauptstiel dünner und kürzer, nur wenig länger als die Nebensteriele. Ascidiozoide in ziemlich regelmäßigen Längsreihen und zugleich in meist weniger regelmäßigen Spirallinien angeordnet, an einem größeren Kopf zu ca. 16 in 21 Längsreihen. Lebende Thiere zinnberroth. — Süd-Feuerland, etwas W. von Puerto Pantalon (Michael sen.)



## 7. Ein Fall von Polymelie beim Frosch mit Nachweis der Entstehungsursachen.

Von Gustav Tornier (Berlin).

eingeg. 8. Mai 1898.

Der großen Liberalität, mit welcher Herr Professor Braun wissenschaftliche Arbeiten unterstützt, verdanke ich die Erlaubnis zur gründlichen Untersuchung einer Reihe äußerst interessanter Objecte aus dem Zoologischen Museum in Königsberg, welche superregenerativ verbildet sind; Herrn Prof. Braun sage ich deshalb vor Allem meinen herzlichsten Dank.

Den ersten Platz unter diesen Objecten nimmt eine junge *Rana esculenta* ein. Sie ist nicht nur wichtig als glänzendes Belegstück für die Berechtigung meiner Angabe, daß neben der Hyperdactylie auch die Polymelie eine superregenerative Mißbildung ist, sondern vor Allem

deshalb, weil man an ihr das Entstehen der Polymelie bis ins feinste Detail verfolgen kann<sup>2</sup>.

Der Wasserfrosch, der hier besprochen werden soll (Fig. 1 u. 2), weist überhaupt nur eine Mißbildung auf, und zwar trägt er an seiner Brust nicht zwei sondern vier Gliedmaßen, von denen drei der rechten Körperseite angehören und eng bei einander stehen, während die vierte die normale linke Vordergliedmaße des Thieres ist.

Die kleinste der bei diesem Frosch an der rechten Brustseite liegenden drei Gliedmaßen *vgr* wird von den beiden anderen fast ver-



deckt, liegt zwischen ihnen und ist die rechte Stammvordergliedmaße des Thieres; während die beiden anderen Vertreter dieser Gliedmaßengruppe (*vgl'* und *vgr'*) je eine rechte und linke Frosch-

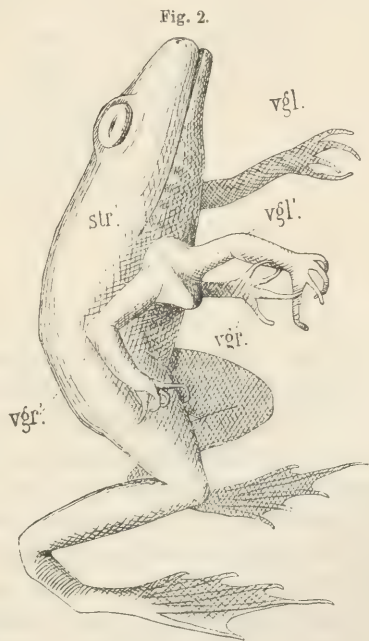
<sup>1</sup> Fig. 1 u. 2 sind von Ew. H. Rübsaamen gefertigt.

<sup>2</sup> Zu vergleichen meine Abhandlung: Über Operationsmethoden, welche sicher Hyperdactylie erzeugen, mit Bemerkungen über Hyperdactylie und Hyperpedie. Zoolog. Anzeiger No. 541. 1897. p. 362

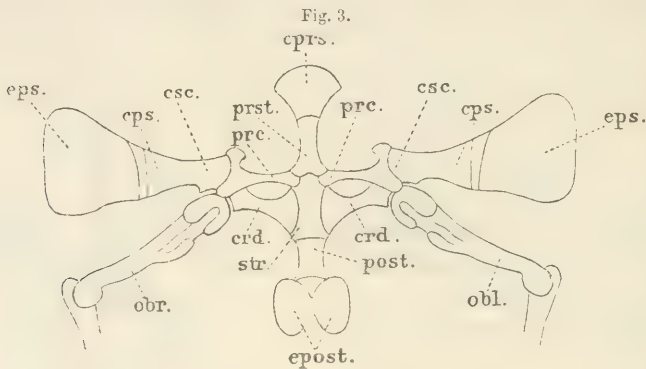
vordergliedmaße darstellen und deshalb am Object Zusatzbildungen sind. Man bemerkt dann des Weiteren bei äußerer Besichtigung des Thieres, daß diese seine Stiefgliedmaßen einem Körpertheil ansitzen, der die Haut buckelartig nach außen vorgewölbt hat (*str'*), die Natur dieses Körpertheiles war aber erst bei der anatomischen Untersuchung des Thieres festzustellen. Sonst ist dem Object durch Oberflächenbesichtigung nur noch anzusehen, daß seine rechte Stammvordergliedmaße (*vgr*) trotz normaler Ausgestaltung so geringe Größenentwicklung zeigt, daß sie nicht nur von der linken Stammvordergliedmaße des Thieres (*vgl*), sondern sogar von jeder seiner Stiefgliedmaßen an Größe bedeutend übertroffen wird.

Die anatomische Untersuchung des Objectes ergab folgendes Detail:

Bekanntlich ist für den normalen Schultergürtel der *Rana esculenta* (Fig. 3) Folgendes charakteristisch. An das Brustbein des Thieres, das aus drei Theilen — einem Praesternum (*prst*), Sternum (*str*) und Poststernum (*post*) — besteht, von denen das Prae- und Poststernum durch eine knorpelige Epiphyse vergrößert werden, setzen sich rechts und links ein Praecoracoid (*pre*) und Coracoid (*erd*) an, mit deren äußeren Enden je ein Schulterblatt synarthrotisch verbunden ist. Jedes Schulterblatt besteht dabei aus Kopf (*csc*), Körper (*cps*) und Epiphyse (*eps*) und ist derart am Schultergürtel angeordnet, daß seine Längsachse in eine Transversalebene des Körpers fällt. Ja diese beiden Schulterblattlängsachsen liegen sogar in ein und derselben Transversalebene des Körpers, denn, sobald sie verlängert werden, verlaufen sie annähernd parallel der Praecoracoidknochenlängsachse und verschmelzen zu einer geraden Linie. Bei dem mißbildeten Frosch nun weichen die linke Schultergürtelseite sowie das Brustbein gar nicht von den Verhältnissen ab, welche bei einem normal gestalteten Thier die entsprechende Schultergürtelseite erkennen läßt. Lage und Form der Knochen ist genau dieselbe. An der rechten



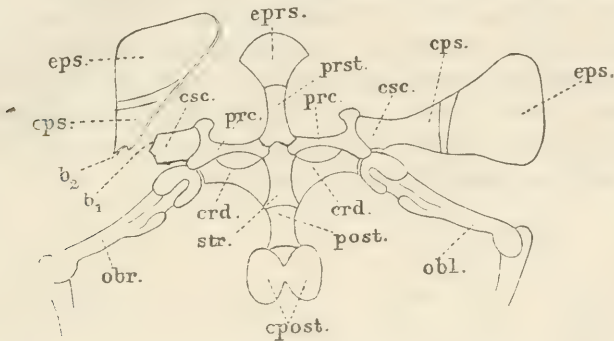
Schultergürtelseite des mißbildeten Thieres (Fig. 5) finden wir dagegen eine sehr wichtige Abweichung von den normalen Verhältnissen. Das Praecoracoid (*prc*) und Coracoid (*crd*) sind allerdings auch hier noch vollständig normal, desgleichen entspricht der Schulterblattkopf (*csc*) nicht nur in seiner Form ganz genau dem entsprechenden Schulterblatttheil eines normalen Thieres, sondern er bildet auch im Verein mit dem zugehörigen Praecoracoid und Coracoid eine durchaus normale Gelenkpfanne für die rechte Stammvordergliedmaße (*obr*) des mißbildeten Thieres. Der Rest der Scapula (*cps*—*eps*) des mißbildeten Thieres hat dagegen ganz andere Stellung zum Schulterblattgürtel als das entsprechende Stück eines normalen Schulterblattes, denn die Längsachse der Scapula des monströsen Thieres bildet mit der Längsachse des zugehörigen Schultergürtels einen fast rechten Winkel, wäh-



rend die Längsachse des normalen rechten Schulterblattes nur eine Fortsetzung oder Parallele der Schultergürtellängsachse ist. Das hat in Folgendem seinen Grund: Im Embryonalleben dieses mißbildeten Frosches, —jedenfalls aber erst nachdem seine Stammvordergliedmaße bereits hervorgesproßt war — ist sein Schulterblatt in seinem Halstheil durchbrochen worden und der Druck, der diesen Bruch veranlaßt hat, warf zugleich — wie Fig. 4 schematisch zeigt — das abgebrochene Schulterblattstück (*cps*—*eps*) aus der normalen Stellung heraus und schob es so weit vor sich her, bis es in einem stumpfen (fast rechten) Winkel zur Schultergürtellängsachse stehen blieb. Außerdem aber rotierte es dabei in positiver Richtung so um seine Längsachse, daß seine hintere Längskante stark nach vorn, seine vordere Kante stark nach hinten von der normalen Stellung abgewichen ist. Es bestand also nach dem Bruch das Schulterblatt aus 2 getrennten Stücken, welche anormale Lage zu einander hatten und welche an der Bruchstelle durch Zwischenraum von ansehnlicher Größe getrennt waren. Jedes Stück

dieser zerbrochenen Scapula besaß also auch eine eigene Wundfläche ( $b_1$  und  $b_2$ ) und diese Wundflächen sind es nun gewesen, welche nach Auslösung der Regenerativkräfte nicht nur das zerbrochene Schulterblatt wieder zusammengeheilt, sondern dasselbe auch superregenerativ stark verbildet haben. Es wuchs nämlich aus der Wundfläche des Halsrestes des zerbrochenen Schulterblattes (Fig. 5  $b_1$ ) eine Knorpelmasse heraus, welche einen Ast ( $a_1$ ) schräg nach oben sandte, der später mit dem abgebrochenen Schulterblattstück verwachsen ist und nunmehr einen Strebepeiler bildet, der das Bruchstück der Scapula ( $cps$  —  $eps$ ) in seiner anormalen Stellung fixiert: der andere Ast dieser Knochenmasse ( $a$ ) stieg dagegen, vom vorigen durch Zwischenraum ( $f_1$ ) getrennt, schräg hinab und verwuchs mit einer, aus der Wundstelle des abgebrochenen Schulterblattstückes ( $b_2$ ) hervorsprossenden Knor-

Fig. 4.



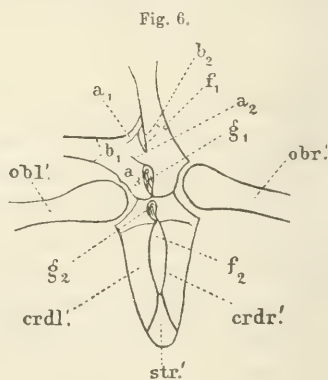
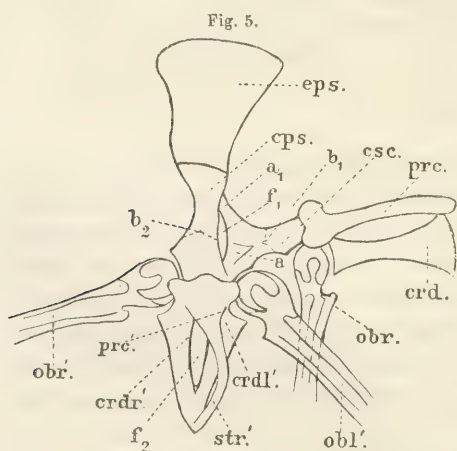
pelpartie zu einem Vegetationskegel, welcher sich nicht nur zu einem doppelten Schulterblatthals, sondern auch zu einem vollständigen Schultergürtel nebst den dazugehörigen 2 vollständigen Gliedmaßen superregeneriert hat. Dieser Stiefschultergürtel des mißbildeten Thieres ist indes so stark von den Seiten zusammengedrückt, daß er annähernd die Form eines Steigbügels erhalten hat und erst nach genauer Besichtigung tadellos zu deuten ist. Die Beweise dafür, daß dieses Zusatzgebilde in der That ein vollständiger Schultergürtel ist, sind die folgenden:

Zuerst sind in diesem Schultergürtel die beiden Coracoidknochen ( $crdr'$  und  $crdl'$ ) sehr deutlich ausgebildet; sie gehören, wenn man den mißbildeten Gürtel von oben besieht, der Unterseite der Zusatzbildung an und sind zwei ganz selbständig angelegte rundliche Knochen, die durch ein Foramen getrennt werden. Dann erkennen wir weiter an den beiden Gelenkpfannen, die dieses Zusatzgebilde besitzt, daß sie bis ins Detail Stammgelenkpfannen entsprechen. Sie haben nämlich nicht nur genau die Gestalt einer normalen Schultergelenk-



pfanne und in ihnen gelenkt nicht nur je ein Stiefoberarm des Thieres (*obr'* und *obl'*) sondern sie bestehen auch — entsprechend der Norm — aus einem Praecoracoid-, Coracoid- und Schulterblatttheil. Daraus folgt dann weiter, daß der obere Schenkel des steigbügelartigen Zusatzgebildes der gebrochenen Scapula (*prc'*) die in der Längsachse völlig verwachsenen Praecoracoidknochen des Zusatzschultergürtels repräsentiert, und daraus folgt weiter, daß das Fußstück des Steigbügels (*str'*) ein superregeneriertes Brustbein sein muß; freilich ein sehr unvollkommenes, denn es fehlen ihm vollständig das Prae- und Poststernum mit ihren Knochenplatten.

Ja noch mehr. Hält man den mißbildeten Schultergürtel so gegen das Licht, daß es durch ihn hindurch scheinen kann, so erkennt man noch deutlich in ihm die Wundstellen des Stammschulterblattes, aus welchen die besprochenen Zusatzgebilde hervorgewachsen sind. Der Unterschied zwischen diesen beiden Schultergürtelpartien ist deshalb so schroff, weil die beiden Bruchstücke des Stammschulterblattes völlig verknöchert sind, während ihnen die Zusatzgebilde mit Knorpelpartien ansitzen, weshalb bei der Durchleuchtung die Stellen, an denen sie zusammenstoßen, sehr deutlich zu sehen sind. In Fig. 5 sind diese Stellen durch punctierte Linien (*b<sub>1</sub>* und *b<sub>2</sub>*) angedeutet.



Während der eben besprochene mißbildete Schultergürtel an seiner Vorderfläche (Fig. 5) nicht genau erkennen läßt, von welchem Stück seines gebrochenen Stammschulterblattes die einzelnen überzähligen Skeletstücke superregeneriert worden sind, ist das an der Hinterseite des Objects um so sicherer festzustellen (Fig. 6), und zwar ergibt die Untersuchung, daß die ganze linke Hälfte des Stiefbrustgürtels mit

der zugehörigen linken Stiefvordergliedmaße allein aus der Bruchstelle am Schulterblatthals hervorgewachsen ist, während die ganze rechte Hälfte des Stiefbrustgürtels mitsammt der zugehörigen rechten Stiefgliedmaße der Bruchstelle am Schulterblattkörper ihre Entstehung verdankt. Die Details sind dabei folgende: An der Hinterseite des mißbildeten Schultergürtels sehen wir aus der Wundstelle am Schulterblatthals ( $b_1$ ) ein ansehnliches Knorpelstück herauswachsen, das nicht, wie es an der Oberseite schien, in 2, sondern in 3 Äste ausläuft. Der oberste von diesen drei Ästen ( $a_1$ ) verwächst ziemlich hoch oben mit dem abgebrochenen Schulterblattstück, desgleichen der mittlere Ast ( $a_2$ ); beide sind aber durch einen Raum ( $f_1$ ) von einander getrennt, der, da er auf der dritten Seite vom abgesprengten Schulterblattstück begrenzt wird, als Loch im Zusatzgebilde erscheint. Der dritte Ast dieses Knorpelstückes ( $a_3$ ) endlich tritt als ein Stück eines linken Schulterblatthalses auf, weil er sich erstens ohne Unterbrechung in das zugehörige Praecoracoid fortsetzt und weil er zweitens den Schulterblattantheil der zugehörigen Schultergelenkpfanne trägt.

Mit diesem Knorpelast ( $a_3$ ) vorn verwachsen, hinten in einer Naht zusammenstoßend, folgt dann das zugehörige überzählige linke Coracoid ( $crdl'$ ), das in der Form sehr ähnlich dem normalen ist und sogar aus Körper und Epiphyse besteht; während es unten durch einen Theil des Stiefbrustbeines ( $str'$ ) mit dem Coracoid der anderen Seite ( $crdr'$ ) verbunden ist.

An der anderen Hälfte der Rückseite des besprochenen Stiefschultergürtels sehen wir dann aus der Wundstelle des abgebrochenen Schulterblattstückes ( $b_2$ ) ein starkes Knorpelstück herauswachsen, welches sich, da es den Schulterblatttheil der Gelenkpfanne für die rechte Stiefgliedmaße trägt, als Stück eines rechten Schulterblatthalses documentiert. Weiter unten folgen dann, vorn mit ihm verwachsen, hinten durch eine Naht getrennt, das zugehörige rechte Stiefcoracoid ( $crdr'$ ).

Daß so genau angegeben werden kann, wie viel überzählige Schultergürteltheile von jeder der beiden Wundflächen des gebrochenen Stammschulterblattes superregeneriert worden sind, ist eine Folge des Umstandes, daß die beiden Hälften dieses Stiefschultergürtels auf ihrer Hinterseite fast ganz von einander getrennt sind. Es wurde schon erwähnt, daß oben im superregenerierten Schulterblattabschnitt ein Loch ( $f_1$ ) vorhanden ist, welches die Versteifungen ( $a_1$  und  $a_2$ ) trennt, die den Bruch zu heilen streben. In ganz ähnlicher Weise sind dann etwas weiter unten die beiden überzähligen Schulterblatthälse zwar nicht durch ein Loch, aber doch durch eine tiefe Grube ( $g_1$ ) von einander getrennt. Dann finden wir noch weiter unten eine ganz ähnliche tiefe Grube ( $g_2$ ) zwischen den Stiefcoracoidepiphysen, während

deren Körper sogar durch ein lang gestrecktes Loch ( $f_2$ ) völlig von einander getrennt sind. Erst an ihren Spitzen hängen dann die beiden Knochen — wie schon erwähnt — vermittelt eines superregenerierten Brustbeinabschnittes ( $str'$ ) mit einander zusammen. Daraus folgt, daß die beiden Hälften dieser Stiefschultergürtel nur verhältnismäßig lose mit einander verbunden sind. Ganz klar wird dies, wenn man durch den Stiefschultergürtel von vorn nach hinten Licht hindurchfallen läßt. Man erkennt dann auch noch außerdem, daß trotz dieser losen Verbindung die beiden Hälften des Stiefschultergürtels völlig unabhängig von einander entstanden sein müssen, da zwischen ihnen massive Knochenzüge, welche aus einem Abschnitt in den anderen hinüberziehen, nicht vorhanden sind.

Wenn nun aber auch die beiden Hälften dieses Stiefschultergürtels mit den zugehörigen Stiefgliedmaßen aus streng getrenntem Mutterboden herausgewachsen sind, so sind sie doch so symmetrisch zu einander angeordnet, daß sie in facto ein durchaus einheitliches Gebilde darstellen, was darauf hinweist, daß sie jedenfalls in strenger Harmonie zu einander ihre Ausbildung erlangt haben, und es entsteht nunmehr die Frage: Woher kommt es, daß gerade der Stammschulterblatthals eine linke Brustgürtelhälfte mitsammt der zugehörigen Gliedmaße; das abgebrochene Schulterblattstück dagegen eine rechte Brustgürtelhälfte mitsammt der zugehörigen Gliedmaße superregeneriert hat? Waren die Regenerativfähigkeiten in den Schulterblattstücken in dieser Art vertheilt, oder aber haben beide Schulterblattstücke überhaupt nur die Tendenz gehabt je eine, gleichsam neutrale Brustgürtelhälfte mit zugehöriger Gliedmaße zu regenerieren und haben diese beiden Gebilde sich dann gegenseitig so beeinflußt, daß aus einem von ihnen eine linke, aus dem anderen eine rechte Hälfte des Stiefbrustgürtels wurde? Diese Frage kann ich bis jetzt noch nicht beantworten.

Sicher ist dagegen, daß hauptsächlich das abgebrochene Schulterblattstück die Richtung angegeben hat, in welcher der Stiefschultergürtel gewachsen ist, denn man erkennt leicht, daß er sich im Wesentlichen senkrecht auf der Wundfläche dieses Schulterblattstückes aufbaut, also gleichsam dessen Fortsatz ist. — Da die beiden Wundflächen, welche den Stiefschultergürtel erzeugt haben, zweifellos gleich groß waren, so ist bis auf Weiteres zu vermuthen, daß das abgebrochene Schulterblattstück — sei es direct oder indirect — günstigere Bedingungen für die Superregeneration geboten hat oder erhielt als der Schulterblatthals; oder aber der Schulterblatthals kam in Rücksicht auf die Regeneration ins Hintertreffen, weil er einen Theil seiner Re-

generativkräfte zur Verheilung des Schulterblattbruches hergeben mußte.

Ferner ist sicher zu constatieren, daß der Schulterblattbruch bei einem sehr jungen Thier eingetreten ist, da die durch den Bruch in Mitleidenschaft gezogene rechte Stammgliedmaße des Thieres im Wachsthum stark zurückgeblieben ist, offenbar weil ihr ein Theil der Körpersubstanzen, die zu ihrer Ernährung bestimmt waren, durch die in ihrer Nähe liegenden Stiefgliedmaßen entzogen wurde.

### Figurenerklärung.

- $a_1$  und  $a_2$  Steifen im überzähligen Theil des Schultergürtels;
- $a_3$  überzähliger linker Schulterblatthals;
- $b_1$  und  $b_2$  Bruchstellen im Schulterblatt;
- crd.* Coracoid;
- cps.* Schulterblattkörper;
- csc.* Schulterblattkopf;
- eprs.* Epipraesternum;
- eps.* Episcapula;
- epost.* Epipoststernum;
- $f_1$  und  $f_2$  Foramina im superregenerierten Theil;
- $g_1$  und  $g_2$  Gruben im superregenerierten Theil;
- obl.* linker Oberarm;
- obr.* rechter Oberarm;
- post.* Poststernum;
- pre.* Praecoracoid;
- prst.* Praesternum;
- str.* Sternum;
- vgl.* linke Vordergliedmaße;
- vgr.* rechte Vordergliedmaße.

Die überzähligen Theile des Schultergürtels sind wie die entsprechenden normalen bezeichnet; doch ist jede Bezeichnung eines überzähligen Schultergürteltheils mit einem Accent versehen, z. B. *str.'* (überzähliges Sternum).

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Zoological Society of London.

17th May, 1898. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., read a paper on a small collection of Mammals from Nyasaland that had been presented to the British Museum by Mr. Alfred Sharpe, C.B. Sixteen species were enumerated, mostly from North Nyasaland. Among them was a new Antelope from Urori, coloured like *Cephalophus aequatorialis*, but with horns in the female, as in *C. monticola*. — A communication was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., on a collection of Lepidoptera lately made in British East Africa by Mr. C. S. Betton. It contained examples of 123 species of Butterflies and of 111 species of Moths. Among the Moths were forms which were referred to five new genera, viz. *Bettonia*, *Aclonophlebia*, *Trotonotus*, *Hameopis*, *Lembopteris*, and *Metaculasta*. Besides these new genera thirty new species were characterized in this paper. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., F.Z.S., com-



municated a paper by Miss Sophie M. Fedarb on some Earthworms from India. Four species were treated of in this paper, of which the following three were described as new:—*Perichaeta cupulifera*, *P. crescentica*, and *Dichogaster parvus*.—Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., described a new Rodent of the family Anomaluridae from the Benito River, French Congo, which was referred to a new genus *Aëthurus*, differing from both *Anomalurus* and *Idiurus* in not having any expanded flying-membranes, but resembling the former in the formation of the tail, and being more like the latter in the form of the skull. The species, proposed to be named *Aëthurus glirinus*, was of the same size as *Anomalurus Batesi*, grey in colour, with a black bushy tail and a thickening of the skin of the lower leg, in which are set jet-black club-shaped hairs forming anklets.—A communication was read from Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S., in which he pointed out that the Gecko from Penang described by Stoliczka as *Cyrtodactylus affinis* and that described by himself under the name of *Gonatodes penangensis* were identical, and that the proper appellation of the species would be *Gonatodes affinis*.—P. L. Sclater, Secretary.

### III. Personal-Notizen.

Unterzeichneter bittet, für ihn bestimmte Briefe und Drucksachen wie folgt zu adressieren: St. Petersburg, Zoologisches Museum der kais. Akademie der Wissenschaften.

Dr. N. v. Adelung.

### Necrolog.

Am 13. Februar starb in Madrid der Senator Mariano de la Paz Graells, Professor der vergleichenden Anatomie am Museum für Naturgeschichte in Madrid, im 80. Lebensjahr.

---

### Berichtigung.

In No. 559 ist auf p. 327 in der Überschrift zu lesen: »Von Franz Eilhard Schulze«. Ferner auf p. 328 Z. 21 v. o., »dieses Gattungsbegriffes« anstatt »Artbegriffes«.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXI. Band.**

**13. Juni 1898.**

**No. 561.**

**Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Weltner, *Otione (Conchoderma) coronularium* Gay. 2. Vějdovský, Bemerkungen zu den Gordiidenarbeiten von Liustow's. 3. Koehler, Sur la présence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans l'Océan Indien. 4. Fuhrmann, Über die Genera *Prosthecocotyle* Monticelli und *Bothridiotaenia* Lönnerberg. 5. Wolffhügel, *Taenia malleus* Goetze, Repräsentant einer eigenen Costodenfamilie: Fimbriariidae. 6. Plate, Erwiderung auf das »Offene Wort« B. Haller's. 7. Meißner, Über chilenische Seesterne. 8. vom Rath, Fehlen der Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* die Centralkörper? II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 15. Versammlung skandinavischer Naturforscher und Ärzte. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. 225—240.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. *Otione (Conchoderma) coronularium* Gay.

Von Dr. W. Weltner, Berlin.

eingeg. 11. Mai 1898.

In meinem unlängst erschienenen Verzeichnis recenter Cirripeden (Arch. Naturg. Jahrg. 1897. p. 277) habe ich unter *Nomina nuda* ein *Conchoderma coronularium* angeführt, welches Gerstaecker in seiner vortrefflichen Darstellung der Rankenfüßler in Bronn p. 278 von Südwestamerika ohne weitere Beschreibung namhaft gemacht hat. Ich glaubte, Gerstaecker habe diese Art nach Material im Berliner Museum aufgestellt und deshalb schrieb ich l. c., daß ich Belegexemplare nicht gefunden hätte. Hoek, der im Challenger Report *Cirripedia* Vol. 8. p. 53 auch diese Art erwähnt, läßt es zweifelhaft, ob sie syn. zu *Conchoderma auritum* (L.) ist oder ob eine neue Art vorliegt.

Erst jetzt finde ich, daß bereits Gay in der *Historia fisica y politica de Chile*, Zool. T. 3. p. 313, 1849 ein *Otione coronularia* beschrieben hat. Die Stücke saßen an *Coronula balaenaris* auf Wal aus der Bay von Concepcion (Talcahuano). *Otione* ist eine spätere Bezeichnung für *Conchoderma*; es ist daher anzunehmen, daß Gerstaecker das *Otione coron.* Gay in seiner Liste westamerikanischer Cirripeden in *Concho-*

*derma coron.* umgeändert hat. Aus der Beschreibung von Gay geht hervor, daß *Otion coron.* syn. zu *Conchoderma auritum* (L.) ist. Gegen diese Annahme spricht nur die Stelle in der Diagnose: *pedunculo geminato* (doblado á lo ancho in der ausführlichen Beschreibung), was ich nur dahin deuten kann, daß der Stiel an der Basis eine Faltelung des Mantels zeigte, die einer Verdoppelung ähnlich war. — Das Berliner Museum besitzt sehr große und kleine Exemplare von *Conchoderma auritum* auf *Coronula diadema* von einem Wal, welche von Prof. L. Plate ebenfalls in der Bai von Talcahuano gesammelt worden sind und bis auf die Verdoppelung oder Faltelung des Stieles gut mit der Gay'schen Beschreibung des *Otion coron.* übereinstimmen.

Berlin, 10. Mai 1898.

## 2. Bemerkungen zu den Gordiidenarbeiten von Linstow's.

Eine Erklärung von F. Vej dovský in Prag.

eingeg. 12. Mai 1898.

Es sind mehr als 4 Jahre verflossen als ich meine Arbeit über die Organogenie der Gordiiden<sup>1</sup> veröffentlicht habe; in derselben habe ich auf Grund der Untersuchungen sowohl an den in den Insecten parasitierenden, als auch an den frei lebenden Würmern unter Anderem nachgewiesen, daß die früher als sog. »weiße Larven« angesehenen Stadien nur als junge Würmer zu deuten sind und daß man die bisher als »Embryonen« aufgefaßten Entwicklungsstadien nur als echte Larven anzusehen habe.

Nach dieser vierjährigen Frist versucht nun v. Linstow die alten Ansichten Villot's zu vertheidigen, indem er — ohne mit etwas Neuem zu der Frage beizutragen — aus einander setzt, was eine Larve und was ein erwachsenes Thier ist<sup>2</sup>. Zwar bin ich Herrn v. Linstow dankbar für diese Belehrungen, indessen muß ich dieselben, namentlich seinen Vergleich der parasitischen Gordien mit den sich paedogenetisch fortpflanzenden Dipterenlarven zurückweisen. Wenn ich aber nach dem Erscheinen der Arbeit v. Linstow's wieder auf diese Frage zurückkomme, so geschieht dies aus nachfolgenden Gründen. Dem Leser meiner oben erwähnten Arbeit ist gewiß auffallend, daß ich recht wenig die früheren Angaben v. Linstow's<sup>3</sup> über die Gordiiden berücksichtige und deren Werth in nachfolgendem Satze be-

<sup>1</sup> Organogenie der Gordiiden. Z. f. w. Z. Bd. 57. 1894.

<sup>2</sup> Helminthologische Beobachtungen. Arch. mikr. Anat. Bd. 51. 1898.

<sup>3</sup> Über die Entwicklungsgeschichte und die Anatomie von *Gordius tolosanus*. Ebenda. Bd. 34. 1890. — Weitere Beobachtungen an *Gordius tolosanus* und *Mermis*. Ebenda. Bd. 37.

urtheile! »In der allerletzten Zeit sind nun thatsächlich einige Arbeiten erschienen, welche dem Titel nach die Entwicklungsgeschichte der Gordiiden behandeln sollen, indessen haben dieselben zur Lösung der betreffenden Fragen so viel wie nichts beigetragen, nebstdem aber für die Deutung der in Rede stehenden Thiergruppe neue Verwirrungen gebracht«. Nach dem Erscheinen der letzten Arbeit v. Linstow's finde ich mich veranlaßt, diesen Ausspruch näher zu beleuchten. Sowohl die Abbildungen als die Beschreibung der früheren Arbeiten des genannten Verfassers erschienen mir als problematisch, wenigstens als allzu schematisch, namentlich als ich auf meinen Praeparaten zum größten Theil die Verhältnisse anders gefunden habe, als v. Linstow beschreibt und abbildet. Daß diese meine Ansicht richtig war, bestätigte ein mir von v. Linstow zum Vergleich geschicktes Praeparat, welches die Anlage des Bauchstranges von *Gordius tolosanus* belegen sollte, wie es v. Linstow in seinen »Weiteren Beobachtungen« (Taf. XII Fig. 4) veranschaulicht. Es war dies eine Schnittserie, an welcher ich leider keine Spur dessen sicherzustellen vermochte, was v. Linstow beschreibt und abbildet; kurz und gut, das Praeparat war in jeder Hinsicht für wissenschaftliche Zwecke nicht brauchbar. Ich erkannte daher, daß man die Deutungen v. Linstow's nicht ernst nehmen darf und befasse mich da nicht mit denselben in meiner oben erwähnten Arbeit. Übrigens übergab ich gleichzeitig meine Praeparate und jenes v. Linstow's dem damals bei mir über die Gordiiden arbeitenden Jisí Janda<sup>5</sup>, welcher sich über das letztere folgendermaßen ausspricht: »Ich hatte Gelegenheit unter dem Mikroskop ein Praeparat zu sehen, welches die Hand einer im Ausland anerkannten Autorität verfertigt hat; nach demselben wurden Bilder gezeichnet, Thatsachen deduciert und Polemik geführt. Was ich aber damals unter dem Glas gesehen habe, darüber ist besser zu schweigen.«

Nach diesem Sachverhalt ist es allerdings erklärlich, daß ich die Darstellungen v. Linstow's über die Organisation und Entwicklungsgeschichte der Gordiiden meist unberücksichtigt ließ. Es ist nur zu bedauern, daß Shipley<sup>6</sup>, welchem meine letzte Arbeit »Organogenie der Gordiiden« unbekannt geblieben ist, die unrichtigen Abbildungen v. Linstow's in seine Bearbeitung der Nemathelminthen aufgenommen hat und die Entwicklungsstadien der Gordiiden im Sinne Villot's darstellt.

<sup>4</sup> l. c. p. 642.

<sup>5</sup> Príspevky k soustavě Gordiidů. Věstník (Sitzungsber. kön. böhm. Gesellsch. Wiss. Prag.) 1893, Anm. p. 1.

<sup>6</sup> Cambridge, Natural History. II. Worms, Rotifers and Polyzoa. London, 1896.



Meiner Auffassung der Gordiiden-Organisation und -Entwicklung hat sich neuerdings auch Camerano<sup>7</sup> angeschlossen. Ich begreife daher nicht, wie v. Linstow in seiner letzten Arbeit zu behaupten wagt, daß sich »Camerano ganz den Ansichten Villot's anschließt«. Camerano spricht nur von einer Larve »con un prolungamento proboscideale . . . armato di stilleti e di uncini«, ferner unterscheidet er das »periodo giovanile con corpo filiforme, con organi sessuali non completamente sviluppati« und drittens das erwachsene Stadium. v. Linstow verdreht die Angaben Camerano's so, daß er von einer »embryonalen Larve« (sic!) spricht und die jungen Würmer als »große Larven« anführt. Um auf die Art und Weise v. Linstow's hinzuweisen, wie er mit den Angaben anderer Autoren manipuliert, erlaube ich mir wörtlich den Satz Camerano's zu wiederholen, aus welchem es klar hervorgeht, mit wem der genannte Forscher übereinstimmt. Camerano<sup>8</sup> sagt nämlich: »Il Vejdovský ha in un recente lavoro (188, portato un notevole contributo alla conoscenza dell' Organogenia dei Gordii. Questo lavoro è come una risposta alle obbiezioni e alle conclusioni del Villot. Io mi accosto alle interpretazioni del Vejdovský.«

Durch diese Erklärung glaube ich also nachträglich, aber doch definitiv, die Darstellungen v. Linstow's über die Organisation und Entwicklung der Gordiiden zurückgewiesen zu haben.

### 3. Sur la présence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans l'Océan Indien.

Par R. Koehler à Lyon.

eingeg. 13. Mai 1895.

Dans une note publiée récemment par les Annotationes Zoologicae Japonenses<sup>1</sup> Mitsukuri a signalé la présence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans les mers du Japon. Deux exemplaires de cette remarquable Holothurie ont en effet été capturés au large de Misaki, par une profondeur de 350 brasses.

On sait que le type de la *Sph. bitentaculata* a été décrit par Ludwig d'après les échantillons que »l'Albatross« a dragués, par des profondeurs variant de 676 à 2232 brasses, dans les parages des îles Galapagos. En signalant cette espèce dans les mers du Japon, Mitsukuri insistait, avec raison, sur l'intérêt que présentait cette décou-

<sup>7</sup> Monographia dei Gordii. Acad. Reale d. scienze di Torino. Anno 1896—1897. Torino 1897.

<sup>8</sup> l. c. p. 349.

<sup>1</sup> Vol. I. Part 4. p. 149.

verte et il faisait remarquer que l'espèce étant connue dans deux stations séparées par toute la largeur du Pacifique, il fallait s'attendre à la rencontrer dans les régions intermédiaires.

Parmi les Holothuries recueillies par »l'Investigator« dans l'Océan Indien et dont l'étude m'a été confiée par M. Alcock, j'ai rencontré quelques exemplaires d'une *Sphaerothuria* que je ne peux pas distinguer spécifiquement de la *Sph. bitentaculata*. Ces exemplaires ont été trouvés dans différentes localités de l'Océan Indien (îles Andamans, côte de Coromandel, Ceylan, et îles Laquedives), par des profondeurs variant de 636 à 1200 brasses. Tous ces échantillons, au nombre d'une dizaine, sont bien conformes à l'excellente description de Ludwig et leur longueur est comprise entre 10 et 17 millimètres.

La découverte de la *Sph. bitentaculata* dans l'Océan Indien, étend donc considérablement l'extension géographique de cette espèce. Or Ludwig a déjà suggéré que l'Holothurie appelée par Perrier *Ypsilothuria*, mais dont aucune description n'a malheureusement jamais été publiée, et trouvée par le »Talisman« dans l'Océan Atlantique, était peut être une *Sphaerothuria*. Si cette supposition, que l'examen de deux dessins donnés par Perrier<sup>2</sup> rend très vraisemblable, était démontrée exacte, les *Sphaerothuria* existeraient dans les trois grands Océans Atlantique, Indien et Pacifique, et ce genre aurait dès lors une extension géographique extrêmement vaste.

Lyon-Montplaisir, 11. Mai 1898.

#### 4. Über die Genera *Prosthecotyle* Monticelli und *Bothridiotaenia* Lönnberg.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. O. Fuhrmann, Professor suppléant de Zoologie, Académie Neuchâtel.  
eingeg. 13. Mai 1898.

Dr. E. Lönnberg<sup>1</sup> beschreibt in seiner Arbeit über die Cestoden der Hamburger Magalhaenischen Sammelreise eine Vogeltaenie (*Taenia erostris*), für welche er das neue Genus *Bothridiotaenia* schafft. Bei der Untersuchung eines neuen aus Diomedea stammenden Vertreters dieses Genus fiel es mir auf, daß derselbe in allen generischen Characteren mit der von Monticelli<sup>2</sup> unter dem neuen Genusnamen *Prosthecotyle* beschriebenen, im Darm von Delphinus parasitieren-

<sup>2</sup> Perrier, Les Explorations sous-marines, fig. 203 et 204.

<sup>1</sup> Lönnberg, E., Cestoden. — Hamburger Magalhaenische Sammelreise, 1896. 9 p. 1 Taf.

<sup>2</sup> Monticelli, Fr. Sav., Note intorno a due forme di Cestodi. Boll. dei Musei zoologia ed anatomia comperata della R. Università di Torino. Vol. VII. 1892. 8 p. 1 Taf.

den *Taenia Forsteri* Krefft übereinstimmt. Durch die verdankenswerthe Güte von Herrn Prof. Monticelli erhielt ich Exemplare von *P. Forsteri*, deren Untersuchung meine Vermuthung vollkommen bestätigte. Daß *Diomedea*, *Eudyptes*, *Larus* etc. Repraesentanten desselben Cestodengenus beherbergen wie der Delphin, kann bei der ähnlichen Ernährungsweise nicht verwundern. Ähnliches ist für andere Cestodengenera nachgewiesen worden; so kommen Arten von *Davainea*, *Mesocestoides*, *Cittotaenia* sowohl in Säugern als in Vögeln vor.

Da das Genus *Prosthecocotyle* (Monticelli) bereits 1892 aufgestellt worden, hat dieser Name die Priorität, und muß der Genusname *Bothridiotaenia* (Lönnerberg 1896) wegefallen.

Ebenfalls in das Genus *Prosthecocotyle* gehören die beiden von O. von Linstow<sup>3</sup> unter dem Namen *Tetrabothrium torulosum* und *T. auriculatum* beschriebenen Cestoden des Challengermaterials. Die Untersuchung des Originalmaterials, das ich in überaus zuvorkommender Weise von Herrn John Murray zur Einsicht erhielt, zeigte, daß die beiden Cestoden nicht Tetrabothrien, sondern typische Taenien sind. Was den Scolex von *P. torulosum* betrifft, der nicht den allen Vertretern des Genus eigenen Bau zu haben scheint, so hat eine genaue Besichtigung desselben gezeigt, daß die von v. Linstow gegebene Zeichnung nicht den wirklichen Verhältnissen entspricht, und daß der Scolex und die Saugnäpfe die überaus typische Structur besitzen, welche für alle Vertreter des Genus *Prosthecocotyle* charakteristisch ist. Beide Arten sind auch ihrer Anatomie nach nahe verwandt mit den schon genannten Arten des Genus *Prosthecocotyle*. Besonderes Interesse verdient die histologische Structur des Wassergefäßsystems und des Ovariums. Ersteres ist offenbar sehr contractil, denn es besitzt eine starke Ring- und Längsmusculatur der beiden Längsgefäße, namentlich des dorsalen. Das Ovarium zeigt am Grund der dasselbe zusammensetzenden Ovarialröhren eine Plasmamasse mit Kernen, von welcher aus während einer gewissen Zeit Neubildung von Eizellen stattfindet. Eine ähnliche Structur des Ovariums finden wir bei rhabdocoelen Turbellarien.

Indem ich die Angaben von Monticelli und Lönnerberg ergänze, kann folgende für alle bis jetzt bekannten Vertreter des Genus *Prosthecocotyle* gültige Beschreibung gegeben werden:

Der Scolex ist unbewaffnet, und ohne Rostellum. Die großen mächtigen Saugnäpfe zeigen an ihrem Vorderrand je einen seitlichen Fortsatz, der Saugnäpfstructur besitzt. Diese Anhänge geben dem

<sup>3</sup> Linstow, O. von, Report on the entozoa collected by H. M. S. Challenger. The Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology, Vol. XXIII. 1888.

Scolex einen überaus typischen viereckigen Umriß. Die Strobila besteht aus kurzen Gliedern, die von zwei Schichten von Längsmuskelbündeln durchzogen werden, von welchen die äußere weniger mächtig ist. Innerhalb der Längsmuskeln finden wir eine schwache Schicht von Transversalmuskeln, die seitlich in's äußere Parenchym ausstrahlen. Die feinen Dorsoventralfasern sind oft sehr zahlreich.

Die Geschlechtsorgane zeigen eine für das Genus typische Anordnung, indem immer der einfache kleine Dotterstock vor dem großen Keimstock liegt.

Der Keimstock ist in der Regel stark gelappt, so daß er aus Keimröhren zusammengesetzt erscheint. Der Oviduct beginnt mit einem oft mächtig entwickelten Schluckapparat (der sich wohl ebenfalls bei der von Lönnerberg beschriebenen Art finden wird). Die muskulöse Vagina nimmt ihren Anfang am Grund der Genitalcloake, ventral vom Cirrusbeutel; sie ist fast gerade und besitzt meist ein verschieden stark entwickeltes Receptaculum seminis. Von der Vereinigungsstelle von Vagina und Keimleiter führt ein Canal zur Schalendrüse, an welcher Stelle auch der breite Dottergang einmündet. Von hier geht der Gang als Eileiter nach der Dorsalseite der Proglottis, woselbst er sich in den Uterus ergießt. Der Uterus ist ein quer verlaufendes Rohr, das in der Medianlinie am weitesten ist; es ist von einem deutlichen Epithel ausgekleidet. In den vollkommen reifen Gliedern nimmt der Uterus das ganze Markparenchym ein und ist dann erfüllt von Eiern, welche in der Regel von drei Hüllen umgeben sind.

Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus 12—60 Hodenbläschen, deren Vasa efferentia sich in ein überaus langes, stark verschlungenes Vas deferens ergießen, das ohne eine Vesicula seminalis zu bilden (als solches functionieren wohl die zahlreichen Schlingen des Samenleiters), in den Cirrusbeutel einmündet. Der Cirrusbeutel zeigt überall dieselbe charakteristische Form; er ist fast kugelig und sehr muskulös. Ein ausstülpbarer Cirrus kann fehlen; bei den meisten Arten ist er vorhanden und entweder unbewaffnet oder mit langen Borsten bedeckt. Immer führt von der Genitalcloake ein Canal, den ich den »männlichen Cloakencanal« nennen will, nach dem verhältnismäßig weit nach innen verlegten Cirrusbeutel. Durch diesen Canal gelangt der Cirrus in die Genitalcloake und von da nach außen. Fehlt der Cirrus, so ist es eben dieser Canal, welcher als solcher functioniert und in diesem Fall papillenförmig in die Genitalcloake vorspringt. Die Wandungen der Genitalcloake und des männlichen Cloakencanals sind von der Fortsetzung der Körpercuticula ausgekleidet, und beide sehr muskulös. Diese Musculatur ist eine eigenthümliche und oft sehr complicierte und zeigt bei den einzelnen



Species mannigfache Modificationen, die in der ausführlichen Arbeit des Näheren besprochen werden sollen.

Dem Genus *Prostheocotyle* Monticelli gehören folgende Arten an:

- 1) *Prostheocotyle Forsteri* Krefft (syn. *Taenia Forsteri* Krefft) aus dem Darm von *Delphinus spec.*
- 2) *P. cylindraceum* Rud. (syn. *Bothridiotaenia erostris* Lönnerberg, *Tetrabothricum cylindraceum* Rud.<sup>4)</sup>) aus vielen Larus-Arten.

Lönnerberg<sup>5</sup> beschreibt 3 Subspecies dieser Art:

*P. cylindraceum typica* Lönnerberg, aus nordischen Longipennes.

*P. cylindraceum eudypidis* Lönnerberg aus *Eudypes catarractes*.

*P. cylindraceum minor* Lönnerberg aus *Fulmarus*.

- 3) *P. auriculatum* Linstow (syn. *Tetrabothrium auriculatum* Linstow) aus *Thalassoeca glacialis* und *Daption capensis*.

- 4) *P. torulosum* Linstow (syn. *Tetrabothrium torulosum* Linstow) aus *Diomedea brachyura*.

- 5) *P. umbrella* nov. spec. aus *Diomedea spec.*

- 6) *P. macrocephalum* Rud. (syn. *Tetrabothrium macrocephalum* Rud.; diese Art ist nach Monticelli<sup>6</sup> identisch mit *Taenia suliceps* Baird und *Taenia Diomedea* Linstow<sup>7)</sup> aus *Uria troile*, *Podiceps cristatus*, *P. cornutus*, *Colymbus septentrionalis*, *C. glacialis*, *C. arcticus*, *Diomedea exulans*, *D. brachyura*.

Monticelli hält es für wahrscheinlich, daß *P. torulosum* Linstow identisch ist mit *P. macrocephalum* Rud.

Neuchâtel, 10. Mai 1898.

## 5. *Taenia malleus* Goeze, Repraesentant einer eigenen Cestodenfamilie: **Fimbriariidae.**

(Vorläufige Mittheilung.)

Von cand. phil. K. Wolffhügel, Thierarzt.  
(Zoologische Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 15. Mai 1898.

Bandartiger, parenchymatöser Plathelminth, ohne Proglottidenbildung. innere Organe ohne Segmentierung. Starke Hauptlängsmusculatur, darunter starke Transversalmusculatur. Sechs Längswassergefäße, drei mit stärkerer Wandung und engerem Lumen. In jüngeren Entwicklungsstadien liegen die drei starkwandigen Längsgefäße über den schwachwandigen. Später verschieben sich diese

<sup>4</sup> Stossich, M., Ricerche Elmintologiche. Boll. della soc. adriatica di scienze nat. in Trieste, Vol. XVII. 1896.

<sup>5</sup> Lönnerberg, E., loc. cit.

<sup>6</sup> Monticelli, Fr. Sav., Notes on some Entozoa in the Collection of the British Museum. Proceedings of the zool. Soc. of London, 1889.

<sup>7</sup> Linstow, O. von, loc. cit.

Gefäße, ohne in dieselbe Ebene zu rücken, derart, daß sie in folgender Reihenfolge zu liegen kommen: Nerv, enges Gefäß, weites, enges, weites, enges, weites, Nerv. Die Hoden nehmen hauptsächlich das Feld zwischen dem erstgenannten Gefäß mit weitem Lumen und dem folgenden mit engem Lumen ein und sind hier, ohne irgend eine Segmentierung anzudeuten, den ganzen Körper als ununterbrochene Reihe durchziehend, angeordnet. Das Sperma eines jeden Testikels wird durch ein eigenes Vas deferens abgeleitet. Das Vas deferens, auf seinem Verlauf Krümmungen und eine Vesicula seminalis bildend, schlägt seinen Weg direct unter der Transversalmusculatur ein und führt ihr folgend in einen marginal mündenden Cirrusbeutel. Die Cirri stehen alle unilateral und zwar auf dem Rande, von dem aus auf den Nerven das enge Gefäß folgt. Der Cirrusbeutel birgt eine samenblasenartige Erweiterung des Vas deferens, ist 0,11 mm lang und kann einen 0,047 mm langen Cirrus ausstrecken, der an seiner Spitze mit etwa vierzehn 0,005 mm langen Haken bewaffnet ist. Auf Sagittalschnitten sieht man die Cirrusbeutelquerschnitte in eben solch unsegmentierter Anordnung und gleich großer Zahl wie die Hoden; selbst auf einem dünnen Querschnitt trifft man sie bis fünf in ihrer Längsrichtung angeschnitten.

Weibliche Geschlechtsorgane ohne leitende Gänge, kein Uterus, keine Schalendrüse, einzig und allein Ovarialschläuche und Dotterfollikel vorhanden. Innerhalb der Circulärmusculatur legen sich in strangförmiger Anordnung die Eier und ebenso die Dotterschläuche an, in derselben ununterbrochenen Reihenfolge wie die Hodenbläschen. Die Eier liegen später in einzelnen Gruppen im Hodenfeld, und werden, dicht zwischen den Hoden sich durchdrängend, von den frei gewordenen Spermatozoen umgeben und, was angenommen werden muß, befruchtet. Von den Dottersträngen trennen sich eiförmige Dottermassen ab, die mit einer Gruppe von Eiern zusammentreffen und jedem Ei sich in entsprechender Menge anlagern. Die reifen Oncosphaeren besitzen zwei Schalen, eine äußere Hülle wird anscheinend vom Parenchym gebildet, wodurch die Oncosphaeren in Schläuchen zu liegen scheinen. Sechs Embryonalhaken besitzen die Oncosphaeren. Letztere sind von annähernd den Maßen wie sie Dujardin schon feststellte, so daß auch dessen Angabe, daß *Taenia malleus* einen täuinenartigen Scolex besitzt, nicht angezweifelt werden darf. Die reifen Oncosphaeren, die das ganze Parenchym bis auf die Hoden und wenig Dotterüberreste einnehmen, treten zwischen der atrophierenden Musculatur durch, und werden besonders an den Seitenrändern frei. Als Bezeichnung für das neue Genus behalte ich den von Frölich aufgestellten Namen *Fimbriaria* bei.

## 6. Erwiderung auf das „Offene Wort“ B. Haller's.

Von Prof. L. Plate, Berlin.

eingeg. 17. Mai 1898.

B. Haller hat in der No. 558 des Zoologischen Anzeigers vom Jahre 1898 ein »Offenes Wort« an mich gerichtet, aus dem ich zu meiner Freude ersehe, daß Haller jetzt in sachlicher Weise versucht, seinen Gegnern gerecht zu werden, während er bis dahin, von einigen Ausnahmefällen abgesehen, die zahlreichen, von den verschiedensten Forschern ihm vorgeworfenen Beobachtungsfehler dadurch zu entkräften suchte, daß er die betreffenden Autoren durch einen wuchtigen Keulenschlag<sup>1</sup> in einer Fußnote zerschmetterte. Mir hingegen werden drei Druckseiten zu Theil und das ist immerhin ein Fortschritt.

Ich habe in der ersten Hälfte meiner »Anatomie und Phylogenie der Chitonen«, welche kürzlich erschienen ist, Haller etwa 30 Beobachtungsfehler<sup>2</sup> oder Gruppen von solchen und außerdem eine Anzahl Ungenauigkeiten<sup>3</sup> in der Behandlung der Litteratur vorgeworfen. Jene Beobachtungsfehler betreffen größtentheils Verhältnisse, welche für die Kenntnis der Chitonen von fundamentaler Wichtigkeit sind und sich außerdem leicht feststellen lassen.

So findet Haller 6 Leberöffnungen statt 2; er beschreibt eine auffallend dicke Cuticula als »Geschmackswall« und zeichnet sogar die »Geschmacksbecher« desselben; die Herzkammer soll hinten mit den Atrien communicieren, während sie in Wirklichkeit blind endet, und so fort. In der zweiten Hälfte meiner Abhandlung, in der ich die Anatomie des von Haller untersuchten *Chiton siculus* behandle, muß ich leider die Zahl solcher Irrthümer Haller's noch beträchtlich vermehren. Von seinem »Uterus« ist bei Weibchen mit legereifen, völlig ausgebildeten Eiern sowohl bei Lupenpraeparation wie auf Schnitten nichts zu sehen, der Oviduct bleibt vielmehr in ganzer Länge überall

<sup>1</sup> Eine kleine Blütenlese solcher Keulenschläge findet der Leser zusammengestellt am Schluß meiner Mittheilung: »Über einige Organisationsverhältnisse der Chitonen«, SB. Ges. nat. Freunde Berlin, 1896. p. 48 ff.

<sup>2</sup> Verhältnisse, die Haller übersehen hat, sind hierin nicht eingerechnet, sondern nur irrige Angaben.

<sup>3</sup> Solcher Ungenauigkeiten kenne ich von Haller noch mehrere und erwähne hier beiläufig die folgende: Er wirft Cuvier an zwei Stellen (1882 p. 44 und 58) vor, daß er den »Nierengang« in ursprünglich Haller'schem Sinn, d. h. den Renopericardialgang der übrigen Forscher, als Kiemenarterie gedeutet habe. Dieser Vorwurf ist nicht gerechtfertigt. Cuvier zeichnet und beschreibt die Kiemenarterie ganz richtig dort, wo sie sich befindet, nämlich in der Seitenwand des Körpers, während jener Gang in der Leibeshöhle liegt und sich der Seitenwand nur anschmiegt. Wie war es Haller möglich, die ganz correcten Angaben und Zeichnungen von Cuvier in dieser unrichtigen Weise zu interpretieren!

gleich weit. Der von ihm beschriebene Nierenausführgang, d. h. der Renopericardialcanal, verbindet sich auf seiner Zeichnung 46 etwas hinter der Körpermitte mit dem Hauptcanal der Niere; in Wirklichkeit ist er noch einmal so lang und seine Vereinigungsstelle liegt viel weiter nach vorn unter der dritten Schulpe. Was er als Speicheldrüsen in seiner Figur 60 abbildet, sind die seitlichen Partien des Subradularsackes, die mit den vor der Mundöffnung gelegenen Speicheldrüsen nichts zu thun haben, und so fort. Wir weichen also in einer sehr erheblichen Anzahl von Puncten von einander ab, so daß es unbedingt nöthig ist, daß alle einzelnen Fragen gewissenhaft nachgeprüft werden. Hiermit hat Haller jetzt zu meiner größten Freude den Anfang gemacht, indem er einen Punct, die Subradulardrüse, herausgreift; die anderen 29 folgen hoffentlich recht bald nach.

Nach der Ansicht von Thiele und nach der meinigen ist von einer solchen Drüse keine Spur vorhanden, während sie nach Haller 4,26 mm groß sein soll. Um seine Ansicht zu stützen, giebt Haller das beifolgend wieder abgedruckte Photogramm (A) und beruft sich

A.

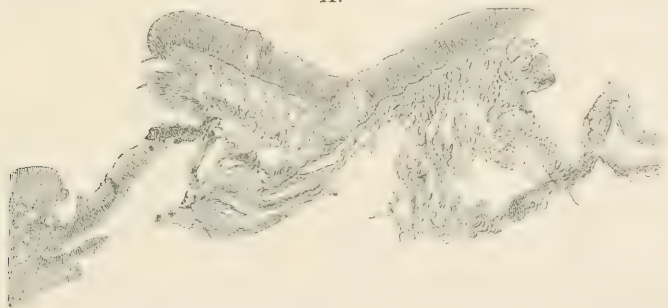


Fig. A. Photogramm Haller's, auf welcher die Drüse des Subradularorgans zu sehen sein soll.

ferner darauf, daß er »in seiner Figur 57 bei starker Vergrößerung sogar Drüsenzellen gezeichnet habe«. Ich lasse auch von dieser Zeichnung hier eine genaue Copie folgen (B), um den Leser in den Stand zu setzen, selbst zu urtheilen. Beide Zeichnungen beweisen nach meiner Ansicht gar nichts. Das Photogramm A ist so unklar, daß man überhaupt nicht sicher wahrnehmen kann, welchen Theil Haller als Drüse deutet. Klar zu erkennen sind auf ihm nur die hohen Sinnesepithelzellen, welche durch eine mittlere Einstülpung das Subradularorgan in zwei Polster sondern. Das Epithel der Rinne selbst ist so undeutlich, daß nur der mit den thatsächlichen Ver-

B.

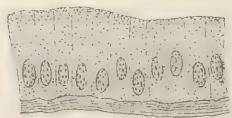


Fig. B. »Drüsenzellen« dieser Drüse nach Haller.



hältnissen Vertraute sieht, daß das Sinnesepithel sich auch auf die Einstülpung fortsetzt, hier allerdings niedriger wird. An die rechte Seitenwand der Rinne schließt sich nun auf dem Photogramm ein undeutlich begrenztes flaschenförmiges Gebilde an, das in seiner hinteren Hälfte, der Längsstreifung nach zu urtheilen, aus Musculatur besteht. Die vordere Hälfte ist so verschwommen, daß sich aus ihr nichts machen läßt. Ich bat nun in einem höflichen Briefe Herrn Professor Haller mir sein Praeparat für einige Tage leihweise zur Verfügung zu stellen, da dieses vielleicht mehr erkennen lasse als das Photogramm. Hierzu bestimmte mich auch der Umstand, daß Haller von dieser Drüse schreibt: »man könnte sie ihm (d. h. Dr. Plate) zu Liebe die Plate-sche nennen!« und mich also gleichsam zum Pathen dieses Gebildes macht. Nun, ein Pathe hat doch mindestens das Recht, sein Pathenkind einmal zu sehen, zumal in der Zoologie, seitdem Haeckel so schlechte Erfahrungen mit seinem Täufling *Bathybius* gemacht hat! Leider ist mir diese Bitte abgeschlagen worden.

Was nun die »Drüsenzellen« anbetrißt, die Haller bei starker Vergrößerung abgebildet hat (*B*), so kann ich ihnen zu meinem Bedauern ebenfalls keine Beweiskraft zuerkennen. Ich pflege eine solche Zeichnung meinen Studenten als das Schema eines gewöhnlichen Cylinderepithels zu geben.

Auf Grund meiner Praeparate halte ich daher an meiner Behauptung fest: die von Haller beschriebene Subradulardrüse ist ebenso wenig vorhanden wie seine Magenganglien; hier liegt ein Irrthum Haller's vor, und ich muß daher die Pathenschaft dieser »faustgroßen« Drüse dankend ablehnen. — Vielleicht hat sich Haller durch folgenden Umstand irre führen lassen:

Das hinterste blinde Ende des Subradularsackes ist bekanntlich mit Schleimepithel ausgekleidet, welches sich aus Schleim- und Stützzellen aufbaut. Dieses Epithel setzt sich auf das Subradularorgan fort, und zwar auf dessen linke und rechte Seitenwand und auf die hintere Hälfte der Ventralfläche des Organs, wenn es durch Blutdruck etwas vorgestülpt ist. Eigentlich gehört dieser letztere Theil des Schleimepithels zum Dach des Subradularsackes und ist nur durch die Vorstülpung auf die Bauchseite des Organs verlagert. Jedenfalls stößt das Schleimepithel des Daches stellenweise direct an die randständigen Sinneszellen des Organs, und ich kann mir denken, daß bei schiefer Schnittführung ein einzelner Schnitt unter Umständen den Eindruck einer Drüse hervorzurufen vermag. Derartige Verhältnisse lassen sich ja überhaupt nur an einer ganzen Schnittserie beurtheilen, nicht an einem Schnitt.

Haller erwähnt in seinem offenen Wort noch einen anderen

Punct, auf den ich jetzt eingehe. Haller hat im Jahre 1894 die von Sedgwick gegebene Schilderung der Niere, die von seiner Darstellung sehr erheblich abwich, auf den *Chiton magnificus* übertragen und geschrieben: »überall verhält sich die Niere gerade so, wie ich dieses für *Chiton siculus* und *fascicularis* seiner Zeit beschrieben habe«, während er hätte schreiben müssen: überall verhält sich die Niere gerade so, wie Sedgwick dieses seiner Zeit für *Chiton discrepans* beschrieben hat. Dieses Vorgehen empörte mich so sehr, daß ich schrieb: Haller »erweckt in dem mit der Litteratur nicht genau vertrauten Leser die Vorstellung, als ob er zuerst den Bau dieser Organe aufgeklärt habe. Diese falsche und parteiische Darstellungsweise sei hiermit öffentlich gerügt«.

Die von mir gewählte Form des Ausdruckes war scharf, vielleicht im Interesse der Discussion zu scharf, dieses gebe ich gern zu, aber ich glaube, ein Tadel war berechtigt, denn Haller hat bei dem nicht mit der Litteratur vertrauten Leser jene unrichtige Vorstellung hervorgerufen und muß nun die Folgen auf sich nehmen. Er entschuldigt sich jetzt damit, daß er im Jahre 1885 seine Darstellung der Niere als unrichtig, diejenige von Sedgwick ausdrücklich als richtig anerkannt habe. Daraus folgt nur eins, daß nämlich Haller im Jahre 1885 correct, im Jahre 1894 aber incorrect gehandelt hat, und ich daher berechtigt war, den Haller des Jahres 1894 zu tadeln. Wenn er sich weiter damit entschuldigt, daß bei ihm keine Absicht vorlag, sich Sedgwick's Befund anzueignen, so will ich ihm dies gern glauben, muß aber betonen, daß ich kein Wort über seine »Absichten« verloren, sondern mich streng an die Thatsachen gehalten habe. Haller vergißt die alte Lebensregel, daß man auch den Schein meiden muß, denn wer einen falschen Anschein erweckt, darf sich nicht darüber wundern, daß er dem entsprechend beurtheilt wird.

Er vergißt diese Regel sogar in eben jenem »offenen Wort«, das er zu seiner Vertheidigung an mich richtet. In einer Fußnote schreibt er nämlich:

»Bei dieser Gelegenheit möchte ich Herrn Plate doch fragen, wer denn eigentlich die Nieren der Chitonen zuerst in toto dargestellt und beschrieben hat?«

Nach meiner Überzeugung liegt in der Form dieser Frage schon die Antwort enthalten. Sie soll und kann nur heißen: ich, Bela Haller! Haller versucht also bei seinen Lesern die Vorstellung zu erwecken, als ob er zuerst eine vollständige und richtige Schilderung der Nieren der Chitonen gegeben hätte. Welche Absichten ihn hierbei leiten, darüber verliere ich auch in diesem Fall kein Wort. Ich über-

lasse das dem Leser und constatiere nur, daß eine solche Vorstellung völlig unrichtig wäre aus folgenden Gründen:

1) Sedgwick's Arbeit erschien im Jahre 1881 und war nach jeder Richtung hin ausführlich und gründlich. Sie war mit Illustrationen versehen und geht sogar auf einzelne histologische Details ein. Daß ihre Angaben richtig sind, hat Haller selbst im Jahre 1885 zugegeben.

2) Haller's erste Arbeit erschien im Jahre 1882 und tritt den richtigen Ausführungen Sedgwick's entgegen. Erst drei Jahre später hat er, nachdem sich auch van Bemmelen auf die Seite Sedgwick's gestellt hat, seine Schilderung »zu seiner größten Freude« als unrichtig anerkannt und Sedgwick's Darstellung acceptiert. Wie kann er jetzt den Anschein erwecken, als ob er »zuerst« die Nieren »in toto« dargestellt habe!

Daß Haller sich darüber freut, wenn er zur Einsicht seiner Irrthümer kommt, ist ein gutes Zeichen, und so gebe ich mich der Hoffnung hin, daß die Lectüre meiner Chitonenarbeit noch einmal für ihn zu einem reichlich sprudelnden Freudenquell werden wird.

## 7. Über chilenische Seesterne.

Von Dr. Maximilian Meißner (Berlin).

eingeg. 20. Mai 1898.

Durch die Güte des Herrn Prof. Federigo Philippi, welcher die Freundlichkeit hatte, auf meine Bitte die Exemplare einiger Originale der von seinem Herrn Vater R. A. Philippi beschriebenen, im Museum zu Santiago (Chile) befindlichen Asteriden photographieren zu lassen — wofür ich ihm auch an dieser Stelle besten Dank sage — bin ich in die Lage gesetzt, folgende Zusammenstellung betr. die Synonymie zu geben:

- 1) *Asteracanthion luridum* Phil. 1855 = *Ast. sulcifera* E. Perr. 1869.
- 2) *Goniodiscus verrucosus* Phil. 1857 = *Cycethra simplex* J. Bell 1881.
- 3) *Asteracanthion Fonckii* Phil. (Museumsname) = *Ast. antarctica* Ltk.]
- 4) *Asteracanthion Germaini* Phil. 1858 = *Ast. tomidata* Sl. 1889.
- 5) *Goniodiscus penicillatus* Phil. 1870 = *Odontaster meridionalis* E. Sm. 1876.
- 6) *Asteracanthion spectabilis* Phil. 1870 = *Ast. sulcifera* E. Perr. 1869.

Die Vermuthungen einiger Untersucher der chilenischen Seestern-

fauna betr. der Synonymie, werden durch diesen Nachweis bestätigt.

Herr Prof. Philippi hat mir in Aussicht gestellt, die Photographien der noch fehlenden Originale, wenn möglich, zu schicken.

## 8. Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* die Centrankörper?

Von Dr. O. vom Rath, Freiburg i. B.

eingeg. 26. Mai 1898.

In einer Arbeit: *Les cinèses spermatogénétiques chez l'Helix pomatia* (La Cellule t. XIII, 1897) kommt Arthur Bolles Lee unter Anderem zu dem überraschenden Resultat, daß bei *Helix pomatia* weder bei den Mitosen der Spermatogonien noch denen der Spermatoeyten Centrankörper und sphärenartige Gebilde zu finden seien. Der Autor sah zwar bei einer Färbung mit Eisenhämatoxylin im Zell- und Kernplasma eine Anzahl von schwarz gefärbten Körperchen (*corpuscules sidérophiles*), die ihrerseits aus dem Kern herkommen und gelegentlich aus demselben austreten sollen. Zur Vermeidung von Mißverständnissen will ich die wichtigsten auf die Centrankörper bezüglichen Sätze wörtlich folgen lassen, wie sie in den zusammenfassenden Schlußfolgerungen am Ende der Arbeit auf Seite 271 und 272 zusammengestellt sind.

»Le noyau, aussi bien que le cytoplasme, contient en nombre variable des corpuscules sidérophiles. Ces corpuscules paraissent être produits par le noyau et être expulsés de lui pendant le repos et lors de la cinèse. Ils représentent les centrosomes des auteurs. Mais ils ne constituent pas des centres et ne jouent aucun rôle mécanique ni dans la cinèse ni dans l'économie cellulaire à aucun moment. — Le cytoplasme n'est centré par rapport à aucun centrosome et ne possède ni rayons organiques ni sphères attractives.«

Ich habe selbst die Zwitterdrüse und andere Organe von *Helix pomatia* seit etwa 10 Jahren zum Zweck vergleichender Zellstudien eingehend untersucht und absichtlich eine große Zahl bewährter Conservierungs- und Färbungsmethoden in Anwendung gebracht. Einige meiner Resultate habe ich bereits in Kürze in verschiedenen Schriften bekannt gegeben (Über d. Bedeut. der amitot. Kerntheil. i. Hoden, *Zoolog. Anz.* 1891; Zur Kenntniss d. Spermatog. v. *Gryllotalpa*, *Archiv f. mikr. Anat.* Bd. 40, 1892; Über d. feineren Bau der Drüsenzellen d. Kopfes von *Anilocra medit.* etc., *Zeitschr. f. wissensch. Zoologie* LX. 1. 1895). Meine alten und neuen Befunde stehen nun, was die Centrankörper von *Helix* betrifft, mit den Angaben von A. Bolles Lee in directem Widerspruch.



Ich fand ganz unverkennbare Centralkörper in sämtlichen Mitosen der Spermatogonien und der Spermatocyten erster und zweiter Ordnung; sehr häufig sah ich sie bei völlig ruhenden Sexualzellen in einer bestimmten Entfernung vom Kern entfernt, sie waren in letzteren Fällen immer in der Einzahl vorhanden und relativ klein. Auch bei somatischen Zellen sah ich sehr häufig bei den Mitosen sehr deutliche Centralkörper. Bei den Mitosen der Leberzellen, die Ende April und zu Anfang Mai in großer Zahl zu finden sind, wenn die Schnecken eben ihre Deckel abgestoßen und wieder etwas gefressen haben, sind die Centralkörper bei guter Conservierung und Färbung mit Regelmäßigkeit sichtbar.

Bei den Centralkörpern der Mitosen der Sexualzellen von *Helix pomatia* fällt die eigenthümliche Lage auf. Die Centralkörper liegen weit von der Äquatorialplatte entfernt und befinden sich stets dicht unter der Zellmembran; die von ihnen ausgehenden Strahlen beschreiben gewaltige Bogen. Eigentliche Sphären sind mir bei diesen Mitosen niemals zur Anschauung gekommen, doch stehen in unmittelbarer Umgebung der Centralkörper die Strahlen viel dichter und sind dunkler gefärbt.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Die 15. Versammlung skandinavischer Naturforscher und Ärzte wird vom 7.—11. Juli d. J. in Stockholm tagen und ist die Theilnahme auch nicht-skandinavischer Fachgenossen an derselben besonders erwünscht. Vorträge und Demonstrationen (in deutscher, französischer, englischer oder einer der skandinavischen Sprachen gehalten) bittet man spätestens bis zum 1. Juli beim Generalsecretair Professor Dr. S. Jolin, Stockholm, anmelden zu wollen. Derselbe ertheilt alle Auskünfte betreffs der Versammlung.

## III. Personal-Notizen.

### Necrolog.

Am 29. Mai (Pfingstsonntag) starb in Tübingen Dr. Theodor Eimer nach schwerer Erkrankung, der bewährte und besonders um die Weiterbe gründung der Descendenztheorie hochverdiente Forscher.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

XXI. Band.

27. Juni 1898.

No. 562.

---

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur dem Vierten Internationalen Zoologischen Congress in Cambridge vorzulegen von der Internationalen Nomenclatur-Commission. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vierter Internationaler Zoologischer Congress Cambridge (England) 22.—31. August. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. 241—256.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur dem Vierten Internationalen Zoologischen Congress in Cambridge

vorzulegen von der Internationalen Nomenclatur-Commission.

#### Vorbemerkung.

Um Gleichförmigkeit in den Nomenclatur-Regeln zu erreichen, wurde vom dritten internationalen zoologischen Congress in Leyden, September 1895, eine internationale Commission ernannt, in welche die Herren

RAPHAEL BLANCHARD (Paris), J. VICTOR CARUS (Leipzig),  
F. A. JENTINK (Leyden), PH. L. SCLATER (London) und  
CH. W. STILES (Washington)

gewählt wurden.

Sie tagte vom 5. bis 7. August 1897 in Baden-Baden; zum Vorsitzenden wurde Prof. J. VICTOR CARUS gewählt, während die Herren BLANCHARD und STILES mit der Abfassung des Berichts in französischer und englischer, Prof. CARUS mit der deutschen Redaction beauftragt wurden<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Herr JENTINK war verhindert, der Versammlung beizuwohnen. Durch Mittheilung einer Abschrift des von Herrn STILES sorgfältig geführten Protokolls und der vom Vorsitzenden gemachten Aufzeichnungen wurde er vom Gange der Verhandlungen unterrichtet und hat in einer Conferenz mit Herrn STILES, in welcher sämtliche Paragraphen einzeln durchgesprochen wurden, abzustimmen Gelegenheit gehabt.

Da die beiden früheren internationalen Congresse sich bereits mit Aufstellung von Nomenclatur-Regeln beschäftigt hatten, war es selbstverständlich, daß die vom dritten Congreß gewählte Commission die sogenannten internationalen »Règles de la Nomenclature des êtres organisés« (Paris, 1895) ihrer Arbeit zu Grunde legen mußte.

Es wurde beschlossen, dem vierten, in Cambridge abzuhaltenden Congress die Einsetzung einer permanenten internationalen Nomenclatur-Commission vorzuschlagen, welche, aus nicht weniger als sieben Mitgliedern bestehend, alle, dem fünften oder irgend einem späteren Congress vorzulegenden, die Nomenclatur betreffenden Anträge zu prüfen und zu berichten habe.

Es war die einstimmige Meinung der Commission, dem vierten Congreß vorzuschlagen, daß kein Antrag auf Änderung, Amendierung oder Zusätze zu den von ihm angenommenen Nomenclatur-Regeln vor den fünften oder einen späteren internationalen Congreß gebracht werden darf, wenn er nicht wenigstens ein Jahr vor dem Zusammentritt des Congresses in den Händen dieser genannten Nomenclatur-Commission gewesen ist.

Da die Commission beschlossen hat, alle sich auf orthographische und verwandte Fragen beziehenden Paragraphen aus den eigentlichen Regeln zu entfernen und in die »Rathschläge« (Recommendations) zu verweisen, so konnte die Original-Numerierung nicht beibehalten werden. Es ist daher eine möglichst logische Anordnung getroffen worden.

Nach Beschluß der Commission ist bei den Puncten, über welche eine Übereinstimmung der Ansichten nicht erreicht werden konnte, die Fassung des betreffenden Paragraphen sowohl nach der Ansicht der Majorität als nach der der Minorität gegeben worden. Es betrifft dies nur drei Artikel.

J. VICTOR CARUS.

---

## A. Regeln.

---

### I. Die Zoologische Nomenclatur.

#### § 1.

Die zoologische Nomenclatur ist binomial. Jede Thierform wird mit einem Gattungsnamen und einem diesem folgenden Art-, Species-Namen bezeichnet.

Die wissenschaftlichen Namen gelten als lateinische Wörter.

#### § 2.

Wenn es in gewissen Fällen wünschenswerth ist, Varietäten oder Unterarten, Subspecies, zu unterscheiden, so kann ein dritter, die Varietät oder Unterart bezeichnender Name hinzugefügt werden.

## § 3.

Die zoologische Nomenclatur ist unabhängig von der botanischen Nomenclatur. (Immerhin empfiehlt es sich, als Gattungsnamen nicht solche Namen in die Zoologie einzuführen, welche bereits in der Botanik im Gebrauche sind.)

## § 4.

Innerhalb des Thierreichs ist ein Gattungsname nur einmal zulässig.

## § 5.

Innerhalb einer Gattung ist ein Speciesname, ebenso wie ein Subspeciesname nur einmal zulässig.

## § 6.

Ungültig gewordene Homonyme können nicht wieder angewendet werden. Ungültig gewordene Synonyme können nicht wieder angewendet werden, ausgenommen bei der Wiederherstellung unrichtigerweise unterdrückter Gruppen.

Beispiel: *Taenia Giardi* Moniez, 1879, wurde verworfen als Synonym von *T. ovilla* Rivolta, 1878; später fand man, daß *T. ovilla* bereits vergeben war (*T. ovilla* Gmelin, 1790). *T. ovilla* 1879 ist als Homonym zu verwerfen und kann nicht wieder angewandt werden, selbst wenn die Species in ein anderes Genus (*Thysanosoma*) gestellt wird. *T. Giardi* 1879, welches als Synonym verworfen wurde, wird nach Verwerfung des Homonyms *T. ovilla* wieder zulässig.

## § 7.

Ein einmal veröffentlichter Name kann, selbst von seinem Autor, nicht verworfen werden, weil er z. B. unangemessen oder nicht bezeichnend ist.

## § 8.

Majorität (BLANCHARD, CARUS, SCLATER):

Alle grammatischen oder orthographischen Fehler sind zu berichtigen. Hybride Namen sind zu vermeiden, aber ohne Verbesserung beizubehalten.

Beispiele: Zu ändern *Cuterebra* in *Cutiterebra*, *Glossiphonia* in *Glossosiphonia*, aber *Vermipsylla* nicht in *Helminthopsylla* zu ändern.

Minorität (JENTINK, STILES):

Barbarismen und Solecismen sind (nach § 35) als arbiträre Buchstabenverbindungen zu beurtheilen und sind nicht wegen Fehler ihrer Bildung zu ändern. Hybride Namen sind zu vermeiden, sind aber, einmal veröffentlicht, nicht zu verwerfen.



## II. Der Gattungsname.

### § 9.

Ein Gattungsname soll ein Wort, am besten ein Hauptwort, einfach oder zusammengesetzt sein, im letzteren Falle aber als ein Wort im Nominativ des Singular geschrieben werden.

### § 10.

Die Bestimmungen für die Namen der Gattungen gelten in gleicher Weise für die Namen der Untergattungen, welche nomenclatorisch coordiniert sind.

## III. Der Artname.

### § 11.

Artnamen, mögen sie Substantiva oder Adjectiva sein, sollen ein Wort sein. Es ist indessen zulässig, zusammengesetzte Eigennamen oder Hauptwörter, als Dedication oder als Ähnlichkeitsbezeichnung zu gebrauchen. In diesem Falle sind sie als ein Wort, mit oder ohne Bindestrich zu schreiben.

Beispiele: *Sanctae-Catharinae*, *Jan-Mayeni*, *cornu-pastoris*, *coranguinum*, *cedonulli*.

### § 12.

Artnamen sind entweder

a. Adjectiva, welche grammatisch im Abhängigkeitsverhältnisse zum Gattungsnamen stehen;

Beispiele: *Carabus auratus*, *Felis marmorata*, *Emys belliana*.

b. Substantiva, im Nominativ dem Gattungsnamen als Apposition hinzugefügt;

Beispiele: *Felis leo*, *Sphinx elpenor*.

c. Substantiva im Genitiv, als Dedication an einzelne Personen oder an Gruppen von Personen dem Gattungsnamen beigelegt.

Der Genitiv wird durch Anhängen eines *i*, wenn die Person ein Mann, und eines *ae*, wenn die Person eine Frau ist, an den unveränderten Eigennamen gebildet. Er wird im Plural angewendet, wenn die Widmung mehreren Personen gilt. Wird der Name im Lateinischen decliniert, so sind die lateinischen Declinationsregeln zu befolgen.

Beispiele: *Cuvieri*, *Linnaei*, *Moebiusi*, *Goezei*, *Nuñezi*, *Merianae*, *Pfeifferae*, *antiquorum*, *Romanorum*;

*Plinii*, *Aristotelis*, *Victoris*, *Antonii*, *Elisabethae*, *Petri*.

### § 13.

Majorität (BLANCHARD, JENTINK, STILES):

Es ist die Wiederholung des Gattungsnamens als Artname zu

vermeiden (*Perdix perdix*, *Trutta trutta* etc.); doch ist eine solche Wiederholung kein hinreichender Grund, den Gattungs- oder Artnamen zu verwerfen oder zu ändern.

Das Gleiche gilt für die Wiederholung des Artnamens als Name für die Subspecies (*Amblystoma jeffersonianum jeffersonianum*).

Minorität (SCLATER, CARUS):

Wird ein Artname als Gattungsname angenommen, so ist der Artname zu ändern.

#### § 14.

Die §§ 11, 12 und 13 gelten in gleicher Weise für die Unterarten oder Subspecies, welche nomenclatorisch coordiniert sind.

### IV. Über die Schreibweise der Gattungs- und Artnamen.

#### § 15.

Die Gattungsnamen sind immer mit großen Anfangsbuchstaben zu schreiben.

#### § 16.

Die zu Artnamen verwandten Eigennamen oder Vornamen können mit großen Anfangsbuchstaben geschrieben werden.

In allen anderen Fällen wird der Speciesname mit kleinem Anfangsbuchstaben geschrieben.

Beispiele: *Rhizostoma Cuvieri*, *Francolinus Lucani*, *Oestrus bovis*.

#### § 17.

Majorität (BLANCHARD, SCLATER, JENTINK):

Als Autor einer Art gilt derjenige, welcher

a. die Art zuerst nach Abschnitt I beschreibt und benennt, oder welcher

b. einer beschriebenen aber unbenannten Art einen Namen giebt,

c. einen Namen an Stelle eines gegen jenen Abschnitt verstoßenden giebt, und welcher

d. einen bereits anderweit verwandten Namen durch einen neuen ersetzt.

Der Name des Autors der Art wird mit derselben Schrift wie der übrige Text unmittelbar hinter den Artnamen ohne Zwischentreten eines Komma gesetzt. Ist der Text in Antiqua gesetzt, so erscheinen Gattungs- und Artnamen cursiv, ist der Text cursiv, so wird der binomiale Name antiqua.

Beispiel: »*Rana esculenta* Linné lebt in Frankreich«.

Minorität (STILES, CARUS):

a. Autor einer Species oder anderen Gruppe ist der Autor des Namens dieser Species oder Gruppe.

b. Autor des Namens einer Species oder anderen Gruppe ist derjenige, welcher diesen Namen zuerst in einer wiedererkennbaren Weise veröffentlicht hat.

Hat der veröffentlichende Autor das geliehene oder ihm zur Veröffentlichung übergebene Manuscript eines anderen, oder das hinterlassene Manuscript eines verstorbenen Autors benutzt, so gilt die von ihm als der Autor eines Namens angeführte Person für richtig und angenommen, wenn nicht das Gegentheil bewiesen werden kann. In diesem Falle wird vorausgesetzt, daß der Verfasser den Namen einer Art im Namen und Auftrag des anderen Autors veröffentlicht.

c. d. e. wie Majorität b. e. c.

f. Der Autor eines Species- oder anderen Gruppen-Namens wird unmittelbar hinter den Namen geschrieben ohne Zwischentreten irgend einer Interpunction. Ausnahme bilden die Fälle

1. wo Species-Namen in ein anderes als das ursprüngliche Genus übertragen oder mit einem anderen als den ursprünglichen mit ihm veröffentlichten Gattungsnamen verbunden werden; in diesem Falle ist der Autor des Speciesnamens in Parenthese zu stellen. Der Name des übertragenden Autors kann dann noch außerhalb der Parenthese hinzugefügt werden;
2. wo eine Gattung zur Untergattung oder eine Untergattung zur Gattung gemacht wird; in diesem Falle ist der Autor des Namens hinzuzufügen und in Parenthese zu stellen.

#### § 18.

Ist es wünschenswerth, die Namen einer Untergattung anzuführen, so wird er in Parenthese zwischen den Namen der Gattung und den der Art gestellt.

Beispiel: *Vanessa (Pyrameis) cardui* Linné.

#### § 19.

a. Ist es wünschenswerth, den Namen einer Varietät oder Subspecies anzuführen, so wird ein solcher Name unmittelbar hinter den Artnamen ohne Zwischentreten irgend eines Interpunctionszeichens geschrieben.

b. Es ist nicht zulässig, den Varietät- oder Subspecies-Namen ohne den Artnamen zu gebrauchen. Die Einfügung des Wortes »varietas« oder »subspecies« oder der Abkürzung »var.« oder »subsp.« ist daher unnöthig.

Beispiel: *Rana esculenta marmorata* Hallowell, aber nicht *Corax kamtschaticus*, anstatt *Corvus corax kamtschaticus*. Über Bastarde siehe § 34.

## V. Die Spaltung und Vereinigung von Gattungen und Arten.

### § 20.

Wird eine Gattung in mehrere neue Gattungen aufgelöst, so verbleibt der alte Gattungsname einer der Gattungen. War eine Art als Typus bezeichnet, so bleibt der Name der diese Art enthaltenden Gattung.

Der Name der typischen Untergattung ist der Name der Gattung.

### § 21.

Ist der ursprüngliche Typus einer Gattung nicht mit Sicherheit festzustellen, so hat der die Auflösung zuerst vornehmende Autor den ursprünglichen Namen der Gattung demjenigen Theile derselben beizulegen, den er für passend hält. Eine solche Übertragung darf später nicht geändert werden.

In keinem Falle aber darf der Name auf eine Gruppe übertragen werden, welche keine der ursprünglich in der Gattung enthaltenden Arten enthält. Ebenso wenig darf eine Art als Typus gewählt werden, welche nicht ursprünglich in der Gattung enthalten war, oder welche der Beschreiber des ursprünglichen Genus ihm nur zweifelhaft zuschrieb.

### § 22.

Die Spaltung einer Species unterliegt denselben Regeln wie die Spaltung einer Gattung. Doch darf ein Artnamen, welcher zweifellos auf einem Irrthum in der Bestimmung beruht, nicht beibehalten werden, selbst wenn die Arten später in verschiedene Gattungen gebracht werden.

Beispiel: *Taenia pectinata* Goeze, 1782 = *Cittotaenia pectinata* (Goeze) Raill., wogegen »*Taenia pectinata* Goeze« von Zeder, 1800 = *Andrya rhopalcephala* (Riehm) ist. *Andrya pectinata* (Zeder) wäre hier unzulässig.

### § 23.

Wenn eine Species getheilt wird, so kann die enger gefaßte Species, welcher der ursprüngliche Name der ungetheilten Art beigelegt wird, eine Bezeichnung erhalten, welche sowohl den Namen des ursprünglichen Autors als den Namen des die Trennung bewirkenden Autors enthält.

Beispiel: *Taenia pectinata* Goeze partim, Riehm.

Mit Anwendung des § 17 wird der Name des ursprünglichen Autors, ebenso wie der des Autors, welcher die Revision ausführte, in Parenthese gestellt, wenn die Art in eine andere Gattung gebracht wird.

Beispiel: *Moniezia pectinata* (Goeze partim, Riehm) Blanchard.



## § 24.

Eine durch die Verbindung mehrerer Gattungen gebildete Gattung erhält den ältesten zulässigen (?) Gattungs- oder Untergattungsnamen ihrer Componenten. Wenn die Namen von gleichem Datum sind, wird der Name beibehalten, welche der erste die Gruppe revidierende Autor gewählt hat.

## § 25.

Dieselbe Regel gilt für die Fälle, in denen mehrere Species zur Bildung einer einzigen Species verbunden werden.

## § 26.

Wenn in Folge der Vereinigung zweier Gattungen zwei, den gleichen Artnamen tragende Thiere in eine Gattung gebracht werden, fällt der neuere Artnamen in die Synonymie.

## VI. Der Name der Familien und Unterfamilien.

## § 27.

Der Name einer Familie wird durch Anhängen der Endung *-idae*, der einer Unterfamilie durch Anhängen der Endung *-inae* an den Stamm des Namens der zum Typus genommenen Gattung gebildet.

## § 28.

Der Name einer Familie oder Unterfamilie sollte geändert werden, wenn der Name der typischen Gattung geändert wird.

## VII. Das Prioritätsgesetz.

## § 29.

Gültiger Name einer Gattung oder einer Art kann nur der Name sein, mit dem sie zuerst bezeichnet worden ist, unter der Bedingung, daß

a. dieser Name veröffentlicht und erkennbar definiert oder angedeutet worden ist, und daß

b. der Autor den Grundsätzen der binären Nomenclatur folgte (vergl. auch § 17).

## § 30.

Die zehnte Ausgabe des LINNÉ'schen Systema Naturae, 1758, ist das Datum der consequenten allgemeinen Anwendung des binären Nomenclatursystems in der Zoologie. Es wird daher dieses Datum als der Ausgangspunct der zoologischen Nomenclatur und der Wirksamkeit des Prioritätsgesetzes angenommen.

## § 31.

Das Prioritätsgesetz gilt, der älteste zulässige Name ist beizubehalten, selbst:

a. wenn irgend ein Theil eines Thieres vor dem Thiere selbst benannt worden ist, wie z. B. bei den fossilen Formen;

b. wenn die Larve vor dem erwachsenen Thiere benannt worden ist;

(Ausgenommen sind, wenigstens für jetzt, die Cestoden, Trematoden, Nematoden, Acanthocephalen, Acarinen, mit einem Worte Thiere, welche eine Metamorphose und Wechsel des Wirthes erleiden; andernfalls müßte für viele derselben eine Revision ihrer Nomenclatur eintreten, welche zu einer schweren Verwirrung der gegenwärtigen Nomenclatur führen würde, deren Ausdehnung und schließliches Resultat unmöglich vorausszusehen ist.)

c. wenn die beiden Geschlechter einer Species als verschiedene Species oder als zu verschiedenen Gattungen gehörig angesehen worden sind;

d. wenn ein Thier eine regelmäßige Aufeinanderfolge von einander unähnlichen Generationen darbietet, welche als zu verschiedenen Species oder selbst zu verschiedenen Gattungen gehörig angesehen wurden.

## § 32.

Sind mehrere Namen gleichzeitig aufgestellt worden, so daß es unmöglich ist, die Priorität festzustellen, so wird die Entscheidung nach folgenden Grundsätzen getroffen:

a. ein von der Anführung einer typischen Art begleiteter Gattungsname hat den Vorzug vor einem Namen ohne eine solche Angabe. Ist bei allen oder bei keinen Gattungen eine typische Art angeführt, so ist derjenige Name zu nehmen, dessen Diagnose die zutreffendste ist;

b. ein sowohl von einer Beschreibung als von einer Figur begleiteter Speciesname ist einem Namen vorzuziehen, dem entweder nur eine Diagnose oder nur eine Figur beigegeben ist;

c. *ceteris paribus* ist derjenige Name vorzuziehen, welcher in einem Buche oder einem Aufsätze zuerst angeführt wird;

d. in allen Fällen ist der Name anzunehmen, welcher von dem die Gruppe zuerst revidierenden Autor angenommen worden ist, selbst wenn eine solche Annahme mit den vorstehenden Grundsätzen in Widerspruch steht.

---

## B. Rathschläge,

deren Befolgung empfohlen wird.

### § 33.

(Zu § 2.) Wird das Wort »varietas« angewandt, so soll der Name der Varietät, wenn er adjectivisch ist, mit ihm im Geschlecht und Fall übereinstimmen.

Beispiel: *Corvus corax* var. *kamtschatica*.

Wird dies Wort nicht zwischengestellt, so hat der Name der Varietät mit dem Gattungsnamen grammatisch übereinzustimmen.

Beispiel: *Corvus corax kamtschaticus*.

### § 34.

a. Bei der Bezeichnung von Bastarden hat der Name des männlichen Erzeugers dem des weiblichen voranzugehen, mit oder ohne Zufügung der Geschlechtsbezeichnung. Beide sind durch ein liegendes Kreuz zu verbinden.

Beispiele: *Capra hircus*  $\times$  *Ovis aries*, oder

*Capra hircus* ♂  $\times$  *Ovis aries* ♀.

b. Sie können auch in der Form eines Bruches bezeichnet werden, bei dem der männliche Erzeuger den Zähler, der weibliche den Nenner bildet.

Beispiel:  $\frac{Capra hircus}{Ovis aries}$ .

Diese Schreibweise ist vorzuziehen, da sie die Anführung des Beobachters gestattet, wenn dies wünschenswerth ist.

Beispiel:  $\frac{Branta canadensis}{Cygnopsis cygnoides}$  RABÉ,

ebenso in den Fällen, wenn einer der Erzeuger ein Bastard ist.

Beispiel:  $\frac{Tetrao tetrrix \times Tetrao urogallus}{Gallus gallinaceus}$ ;

doch kann in diesem Falle auch

$(Tetrao tetrrix \times Tetrao urogallus) \times Gallus gallinaceus$

geschrieben werden.

c. Sind die Erzeuger einer vermuthlichen Bastardform nicht mit Sicherheit bekannt, so erhält dieselbe provisorisch einen Artnamen, als wäre sie eine echte Species; doch kann dem Gattungsnamen das Zeichen  $\times$  vorangestellt werden.

Beispiel:  $\times Helminthophila leucobronchialis$ .

### § 35.

Zu Gattungsnamen können folgende Wörter genommen werden:

a. Griechische Substantiva, für welche die Regeln der lateinischen Umschreibung zu befolgen sind.

Beispiele: *Ancylus*, *Amphibola*, *Pompholyx*, *Cylichna*.

Die folgende Liste mag zur Entscheidung etwaiger Zweifelfälle dienen:

$\varepsilon = e$	(ὕαλος)	— <i>Hyalea</i> , nicht <i>Hyalaea</i>
$\eta = e$	(πειρήνη)	— <i>Pirena</i> , nicht <i>Pirina</i>
Schluß- $\eta = a$	(πειρήνη)	— <i>Pirena</i> , nicht <i>Pirene</i>
$\theta = th$	(τηθύς)	— <i>Thethys</i> ; $\sigmaιθύς$ — <i>stethus</i> , nicht <i>sthetus</i>
$\iota = i$	(βαλίας)	— <i>Balia</i> , nicht <i>Balea</i>
$\chi = c$	(ἵπποκρονη)	— <i>Hippocrena</i> , nicht <i>Hippochrenes</i>
$\xi = x$	(ξένος)	— <i>Xenus</i> , <i>Xenophora</i>
$e = r$	(πτερόν)	— <i>Pterum</i>
$v = y$	(ὕβός)	— <i>Hybolithus</i> , nicht <i>Hibolites</i>
$αι = ae$	(λιμαῖος)	— <i>Limnaea</i> , nicht <i>Limnea</i>
$av = au$	(γλαυκός)	— <i>Glaucus</i>
$\xi = i$	(χειλος)	— <i>Chilostomum</i> , nicht <i>Cheilostoma</i>
$ev = eu$	(εὐρος)	— <i>Eurus</i>
$\omega, oi = oe$	(οἰκίω)	— <i>Dioeca</i> , <i>Dendroeca</i> , nicht <i>Dioica</i> , <i>Dendroica</i>
Schluß- $ον = um$	(ἐφίππιον)	— <i>Ephippium</i> , nicht <i>Ephippion</i>
Schluß- $ος = us$	(ὀμφαλος)	— <i>Euomphalus</i> , nicht <i>Euomphalos</i>
$ov = u$	(λουτήριον)	— <i>Luterium</i> , nicht <i>Lotorium</i>
$\gamma\gamma = ng$	(ἄγγαρεία)	— <i>Angaria</i>
$\gamma\chi = nch$	(ἀγχιστομον)	— <i>Anchistomum</i> , nicht <i>Angistoma</i>
$\gamma\kappa = nc$	(ἀγκιστρον)	— <i>Ancistrodon</i> , nicht <i>Agkistrodon</i>
$\acute{\epsilon} = rh$	(ῥηα)	— <i>Rhea</i>
$= h$	(ἑρμαία)	— <i>Hermaea</i> , <i>Helmis</i> , nicht <i>Elmis</i>

b. Zusammengesetzte griechische Wörter, bei denen das Attribut dem Hauptworte vorauszugehen hat.

Beispiele: *Stenogyra*, *Pleurobranchus*, *Tylodina*, *Cyclostomum*, *Sarcocystis*, *Pelodytes*, *Hydrophilus*, *Rhizobius*.

Dieser Regel entgegen gebildete Namen (z. B. *Hippopotamus*, *Philhydrus*, *Biorhiza*) sind als fehlerhaft zu vermeiden, doch, wenn einmal eingeführt, nicht zu ändern.

c. Lateinische Substantiva. Adjectiva und Participia passiva sind nicht zu empfehlen.

Beispiele: *Ancilla*, *Auricula*, *Cassis*, *Conus*, *Dolium* etc.

d. Zusammengesetzte lateinische Wörter.

Beispiele: *Stiliger*, *Dolabrifer*, *Semifusus*.

e. Derivativa griechischer oder lateinischer Wörter, um einen Vergleich, eine Ähnlichkeit, Verkleinerung, den Besitz auszudrücken.

Beispiele: *Lingularius*, *Lingulina*, *Lingulinopsis*, *Lingulella*, *Lingulepis*, *Lingulops*, alle von *Lingula* abgeleitet.

f. Mythologische oder Heroennamen; die nicht lateinischen nehmen eine lateinische Endung.

Beispiele: *Osiris*, *Venus*, *Brisinga*, *Velleda*, *Crimora*; — *Aegirus*, *Gondulia*.

g. Im Alterthum gebrauchte Namen.

Beispiele: *Cleopatra*, *Belisarius*, *Melania*.

h. Moderne Familiennamen, denen eine, die Dedication bezeichnende Endung gegeben wird. Hierbei sind folgende Grundsätze zu beachten.

a. Den romanischen oder germanischen oder solchen Sprachen,



welche das lateinische Alphabet angenommen haben, entnommene Namen behalten ihre ursprüngliche Schreibart mit Einschluß diakritischer Zeichen.

Beispiele: *Selysius*, *Lamarckia*, *Köllikeria*, *Mülleria*, *Stålia*, *Krøyeria*, *Ibañezia*.

β. Auf Consonanten endende Namen erhalten eine Endung auf *ius*, *ia*, *ium*.

γ. Auf die Vocale *e*, *i*, *o*, *u*, *y* endende Namen erhalten eine Endung auf *us*, *a* oder *um*.

Beispiele: *Blainvillea*, *Cavolinia*, *Fatioa*, *Bernaya*, *Poeya*.

Auf *a* endende Namen erhalten *ia*.

Beispiel: *Danaia*.

δ. Bei aus zwei Wörtern bestehenden Namen wird nur das eine zur Bildung des Gattungsnamens benutzt.

Beispiele: *Selysius*, *Targionia*, *Duthiersia*.

ε. Den Namen vorausgehende Partikeln werden weggelassen, wenn sie nicht mit dem Namen verschmolzen sind, Artikel dagegen beibehalten.

Beispiele: *Selysius*, *Blainvillea*, *Lacazea*, *Lacepedea*, *Benedenia*, *Chiajea*; dagegen *Dumerilia*.

ζ. Moderne Familiennamen sollten nicht zur Bildung zusammengesetzter Gattungsnamen benutzt werden.

Beispiele, wie die folgenden, sind nicht empfehlenswerth: *Eugrimmia Buchiceras*, *Pseudograteloupia*, *Möbiusispongia*.

i. Namen von Schiffen, welche wie mythologische oder moderne Familiennamen behandelt werden müssen.

Beispiele: *Blakea*, *Hirondellea*, *Challengeria*.

j. Wörter nicht-classischen Ursprungs, denen unter Umständen eine lateinische Endung zu geben ist.

Beispiele: *Vanikoro*, *Agouti*, *Chilosa*, *Fossarus*, *Yetus*.

k. Aus arbiträren Combinationen von Buchstaben oder durch Anagramme gebildete Wörter.

Beispiele: *Dacelo*, *Verlusia*, *Linospa*.

Doch ist es wünschenswerth, derartige Bildungen so wenig wie möglich anzuwenden.

## § 36.

a. (Zu § 12.) Der beste Artname ist ein kurzes, wohlklingendes, leicht auszusprechendes Adjectivum. Doch können auch latinisierte griechische und nicht declinierbare barbarische Wörter benutzt werden.

b. Die Vorsatzsilben *sub* und *pseudo* sollten nur mit Adjectiven und Substantiven, *sub*- mit lateinischen, *pseudo*- mit griechischen Wörtern, aber niemals mit Eigennamen verwandt werden. Wörter wie *sub-Wilsoni* und *pseudo-grateloupiana* sind nicht zu empfehlen.

Sind sie aber einmal eingeführt, so sind sie nicht zu verändern oder zu verwerfen.

c. Die Endungen *oides* und *ides* sind nur in Verbindung mit griechischen oder lateinischen Wörtern, aber niemals mit Eigennamen zu gebrauchen. Sind aber solche eingeführt, so sind sie nicht zu verwerfen.

d. Ist der Artname ein geographischer Name, so ist er im Genitiv oder als Adjectiv zu gebrauchen, wenn er den Römern bekannt war oder von Schriftstellern des Mittelalters latinisiert worden ist. Als Adjectiv ist er immer mit kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben.

e. Alle anderen geographischen, auch die von Personennamen abgeleiteten Namen, sollen nach den Regeln der lateinischen Ableitung in Adjectivform gebracht werden, unter Beibehaltung der ursprünglichen lokalen Schreibweise des Wortstammes mit Beibehaltung diakritischer Zeichen; doch können Inselnamen ihre Substantivform behalten und im Genitiv benutzt werden, z. B. *Sancti-Pauli*, *Sanctae-Helenae*.

f. Werden von einem geographischen Namen zwei Adjectivformen gebildet, wie *hispanus* und *hispanicus*, *moluccensis* und *mollucanus*, so ist es nicht rathsam, beide Formen innerhalb derselben Gattung als Artnamen zu verwenden. Doch sind sie, einmal eingeführt, nicht zu verwerfen.

g. Geographische oder Personennamen von Ländern, welche das lateinische Alphabet nicht benutzen, sollten nach den von der geographischen Gesellschaft von Paris angenommenen Regeln umschrieben werden.

Beispiele: *Bogdanovi*, *Metshnikovi* etc.

### § 37.

a. Etymologisch gleich abgeleitete und nur in der Schreibweise von einander abweichende Namen gelten als homonym.

Beispiele: *silvestris* — *sylvestris*, *coeruleus* — *caeruleus*; *Linnei* und *Linnaei*; *Rhopalophorus* und *Ropalophorus*.

b. BLANCHARD und JENTINK befürworten:

1. Wenn von einem Hauptworte zwei oder mehr Adjective gebildet werden, können diese nicht in derselben Gattung als Artnamen benutzt werden.

Beispiele: *fluvialis*, *fluvialis*, *fluviaticus*, *fluviorum*;

2. Nur durch männliche, weibliche oder sächliche Endung unterschiedene Wörter sind als Homonyme zu betrachten.

b. CARUS und STILES befürworten:

Etymologisch gleich abgeleitete, aber in Form oder Geschlecht verschiedene Wörter sind als verschiedene Namen beizubehalten, doch ist die Neubildung solcher nicht zu empfehlen.

c. Identisch geschriebene Namen sind, auch wenn verschiedener Etymologie, homonym.

Beispiel: *Abeona* Girard 1854, *Abeona* Stål 1876.

d. Wörter verschiedener Etymologie sind beizubehalten, auch wenn sie nur in einem einzigen Buchstaben von einander abweichen.

Beispiel: *Taenia furcigera* — *Taenia furcifera*.

e. Ähnliche Gattungsnamen sind nicht zu verwerfen, wenn sie nicht bei richtiger Schreibweise absolut identisch sind.

### § 38.

(Zu § 17.) Wird der Name des Autors einer Art, Unterart oder Gattung abgekürzt, so empfiehlt es sich, der von dem Zoologischen Museum in Berlin zusammengestellten, von dem Pariser Congreß angenommenen und erweiterten Liste von Abkürzungen zu folgen.

### § 39.

(Zu § 21.) Bei der Wahl eines Typus sollten folgende Grundsätze befolgt werden:

1. Eine Gattung, deren Name der einer darin eingeschlossenen Art oder eines Synonyms derselben ist, erhält diese Art als Typus.
2. Man nehme eine Art zum Typus, welche der ursprüngliche Autor untersucht hat, wenn nicht erwiesen werden kann, daß er eine andere Art im Sinne hatte.
3. Wenn die Gattung sowohl exotische als nicht-exotische Arten vom Standpunct des ursprünglichen Autors enthält, so ist der Eliminationsproceß auf die nicht-exotischen Arten zu beschränken.
4. Man nehme diejenige Art zum Typus, welche am besten beschrieben oder abgebildet oder bekannt ist.

### § 40.

(Zu §§ 3. 4.) Es ist sehr wünschenswerth, daß die Originalbeschreibung einer jeden Gruppe von einer sowohl individuellen als differentiellen Diagnose begleitet und entweder lateinisch oder französisch, deutsch, englisch oder italienisch geschrieben werde, und zwar unter specieller Berücksichtigung des typischen Exemplars und der Angabe der Sammlung, in welcher es sich befindet.

### § 41.

In Werken, welche nicht in einer der angeführten fünf Sprachen veröffentlicht werden, sollten die Figurenerklärungen und ein Auszug des betreffenden Aufsatzes in eine dieser Sprachen übersetzt beigegeben werden.

## § 42.

Es ist dringend zu empfehlen, bei Gewicht- und Maßangaben nur das metrische System, bei Temperaturangaben nur den hunderttheiligen Thermometer von CELSIUS zu gebrauchen.

## § 43.

Die zum Verständniß der Abbildungen nothwendige Angabe der Vergrößerung oder Verkleinerung sollte in Zahlen und nicht bloß, bei ersterer, durch Mittheilung der optischen Systeme, durch welche das Bild erhalten wurde, gemacht werden.

## § 44.

Es ist von Werth anzugeben, ob die Vergrößerung eine lineare oder eine Flächenvergrößerung ist. Dies dürfte am besten durch Zusatz des Potenzzeichens geschehen; so drückt z. B.

- × 50<sup>1</sup>mal eine lineare,
- × 50<sup>2</sup>mal eine Flächenvergrößerung,
- × 50<sup>3</sup>mal die Massenvergrößerung aus.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Vierter Internationaler Zoologischer Congress Cambridge (England), 22.—31. August.

#### Programm.

Montag, 22. Aug. 9—11 p. m. Empfang in der Guildhall durch den Mayor von Cambridge.

Dienstag, 23. Aug. 10 a. m. Empfang durch den Präsidenten.

Formelle Eröffnung des Congresses und Wahl des Bureaus.

Berichte der vom dritten Congreß gewählten Commissionen.

2 p. m. Sitzungen der Sectionen.

Es werden vier Sectionen gebildet werden:

- a) Allgemeine Zoologie.
- b) Wirbelthiere.
- c) Wirbellose Thiere (mit Ausschluß der Arthropoden).
- d) Arthropoden.

9 bis 11 p. m. Empfang durch den Vice-Kanzler (Dr. Alex. Hill) in Downing College Lodge.

Mittwoch, 24. Aug. 10 a. m. Allgemeine Sitzung. Discussion über die Stellung der Spongien im Thierreich. Sie wird eröffnet durch Prof. Yves Delage, Paris, und Mr. Minchin, Oxford.

(Möglicherweise finden auch Sections-Sitzungen statt).

2 p. m. Sections-Sitzungen.

9 p. m. Conversazione im Fitzwilliam Museum.

Donnerstag, 25. Aug. 10 a. m. Allgemeine Sitzung. Discussion



über den Ursprung der Säugethiere. Dieselbe wird eröffnet durch Prof. H. F. Osborn, New York, und Prof. Seeley, London.

2 p. m. Sections-Sitzungen.

Freitag, 26. Aug. 10 a. m.)  
2 p. m.) Sections-Sitzungen.

(Möglicherweise findet am Morgen eine allgemeine Sitzung statt.

Sonnabend, 27. Aug. 10 a. m. Allgemeine Sitzung zur Wahl der Zeit und des Ortes des Fünften Internationalen Congresses.

4 bis 7 p. m. Empfang durch den Präsidenten und den Vorstand der Zoologischen Gesellschaft von London in ihrem Garten in Regent's Park, London. Es werden Thee und Erfrischungen gereicht.

Sonntag, 28. Aug. 2, 30 bis 7 p. m. Das Natural History Museum, Cromwell Road (British Museum) wird geöffnet sein. Von 4 bis 6 p. m. werden Thee und Erfrischungen den Congreßmitgliedern gereicht.

9 p. m. Der Präsident und der Vorstand des Royal Societies Club, St. James Street, S. W., werden zu Ehren des Congresses eine Conversazione halten (nur Herren).

Montag, 29. Aug. Besuch des Museums in Tring. Die Besucher werden von Hon. Walter Rothschild empfangen werden, der denselben ein luncheon bietet.

(Die Absicht, Tring zu besuchen, muß den Secretären schriftlich bis spätestens Mittwoch, 24. Aug., angezeigt werden.)

Dienstag, 30. Aug. Der Herzog von Bedford wird sich freuen, wenn diejenigen Congreßmitglieder, welche sich für das Studium der Cerviden interessieren, am Dienstag, den 30. Aug., seinen Park in Woburn besuchen. R. Lydekker hat versprochen, die Gesellschaft, welche die Zahl von 60 nicht übersteigen darf, zu führen.

Weiteres wird auf Wunsch Mr. Lydekker, The Lodge, Harpenden, Herts, mittheilen.

Montag und Dienstag, 29. u. 30. Aug. Das Museum des Royal College of Surgeons [Huntersches Museum] wird den Congreßmitgliedern gegen Vorzeigung der Mitgliedskarte geöffnet sein. Ein Beamter des Museums wird die Besucher empfangen.

Dienstag, Mittwoch und Donnerstag, 30., 31. Aug. und 1. Sept. Dredge-Expeditionen in Plymouth, mit dem Director des Marine Biological Laboratory, und in Port Erin, Isle of Man, unter der Leitung des Prof. Herdman.

Theilnehmer an einer dieser Expeditionen müssen ihre Absicht so zeitig wie möglich anfangs August den Local-Secretären mittheilen.

Der Zoologische Garten, Regent's Park, steht den Mitgliedern gegen Vorzeigung ihrer Mitgliedskarte vom 18. August bis 1. September offen, mit Einschluß der Sonntage.

Der Vorstand des Royal Societies Club, St. James Street, S. W., dehnt die Privilegien der Ehrenmitgliedschaft auf alle Congreß-Mitglieder (keine Damen) gegen Vorzeigen ihrer Mitgliedskarte vom 18. Aug. bis 1. Sept. inclus. aus. Die Besucher müssen ihre Namen in das Fremdenbuch eintragen.

Der Präsident und Vorstand der Linnean Society, Burlington House, Piccadilly, öffnet die Räume der Gesellschaft den Congreß-Mitgliedern vom 27. Aug. bis 1. Sept. inclus.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

XXI. Band.

11. Juli 1898.

No. 563.

---

Inhalt: I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. vom Rath, Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* die Centralkörper? 2. Kramer, Gamasiden aus Deutsch-Ostafrika. 3. Kramer, Neue Acariden aus Ralun (Neu-Guinea). II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Möller, Gesuch. 2. Zoological Society of London. 3. Linnean Society of New South Wales. 4. British Association for the Advancement of Science. 5. Deutsche Zoologische Gesellschaft. 6. Biologische Anstalt auf Helgoland. **Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur.** 257–272.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* die Centralkörper?

Von Dr. O. vom Rath, Freiburg i. B.

(Schluß.)

Ich möchte übrigens hier daran erinnern, daß auch Godlewski (Über mehrfache bipolare Mitosen von *Helix pomatia*, Anz. d. Acad. d. Wiss. Krakau 1897), bei den Theilungen der Spermatocyten von *Helix* von Centralkörpern gesprochen hat.

Der Unterschied in den Befunden von A. Bolles Lee und mir beruht nach meiner Ansicht lediglich auf der Verschiedenheit unserer Conservierungs- und Färbungsmittel. Bolles Lee hat die Zwitterdrüse von *Helix* hauptsächlich mit der Flemming'schen und Hermannschen Flüssigkeit conserviert und verschiedene Färbungen in Anwendung gebracht, hauptsächlich aber die Eisenhämatoxylinmethode. Bei einer Sublimatconservierung wurde auch die Biondi'sche Färbung benutzt. Ich selbst habe mit meinen verschiedenen Conservierungs- und Färbungsmethoden recht verschiedene Resultate erzielt.

Wenn ich mit Eisenhämatoxylin färbte, erhielt ich bei jeder Conservierung Bilder, wie sie Bolles Lee beschrieben und gezeichnet hat. Allerdings waren bei den Mitosen der Sexualzellen im Centrum der Strahlungen stets unverkennbare Centralkörper mit der denkbar größten Regelmäßigkeit vorhanden. Vielleicht zeigen meine Praeparate

deshalb mehr, weil ich das Beizen und Färben stets mehrfach hinter einander wiederholt habe. Eine mindestens dreimalige Wiederholung dieses Verfahrens möchte ich dringend empfehlen, wenn die Praeparate in einem Osmiumgemisch conserviert waren. Die corpuscules sidérophiles sah ich sehr deutlich; sie waren meist in wechselnder Zahl und unregelmäßiger Anordnung zu sehen. So vorzügliche Resultate nun auch die Eisenhämatoxylinmethode bei der Centralkörperforschung liefern mag, so hat dieselbe leider auch höchst störende Nachtheile aufzuweisen. Centralkörper, Nucleolen, Chromosomen und mancherlei Zelleinschlüsse werden ganz gleichmäßig schwarz gefärbt; ferner ist die Größe der Centralkörper von der Einwirkung der Beize abhängig, so daß dieselben oft sehr groß und oft winzig klein erscheinen. Besonders deutlich habe ich diese Beobachtungen bei den Furchungszellen von *Ascaris meg.* gemacht. Ich halte es meinerseits für unbedingt nothwendig, wenn man nicht Trugbildern zum Opfer fallen will, stets neben dieser Methode noch einige andere bewährte Methoden des Vergleiches halber gleichzeitig in Anwendung zu bringen. Ich selbst habe die Eisenhämatoxylinmethode erst in letzter Zeit bei *Helix* benutzt, nachdem ich bereits seit vielen Jahren die Centralkörper bei den Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix* und anderen Pulmonaten mittels anderer Methoden sehr deutlich zur Anschauung gebracht hatte.

Beispielsweise habe ich die Zwitterdrüse mit einem Stückchen Leber in Picrinessigsmiumsäure (vom Rath) conserviert und nachher mit Delafield'schem Hämatoxylin gefärbt bis eine starke Kernfärbung eintrat. Das Hämatoxylin wurde nur bei starker Überfärbung ausgezogen. Die Centralkörper der Mitosen traten stets sehr deutlich hervor, dagegen blieben die Zelleinschlüsse, sowie die Nucleolen der ruhenden Kerne, ziemlich blaß. Ich halte es für keineswegs ausgeschlossen, daß von den Zelleinschlüssen, zu denen auch die corpuscules sidérophiles gehören, ein Theil nichts Anderes ist wie ausgetretene Nucleolarsubstanz.

Conserviert man die Zwitterdrüse in concentr. wässer. Sublimat oder in concentr. wässer. Picrinsäure oder in einer Mischung beider Flüssigkeiten, der noch etwas Eisessig zugesetzt ist (conf. vom Rath, Zur Conservierungstechnik, Anat. Anz. 1895), und färbt mit den gewöhnlichen Kernfärbmitteln z. B. Picrocarmin, Alauncarmin, Alauncochenille, so sieht man natürlich keine Centralkörper, man überzeugt sich aber schnell davon, daß die Nucleolen der ruhenden Kerne und die Zelleinschlüsse sich den Farbstoffen gegenüber genau gleich verhalten; färbt man dann dieselben Praeparate mit Eisenhämatoxylin, so sieht man die Centralkörper sehr deutlich und tiefschwarz in den Strahlungen der Mitosen liegen; die Nucleolen der ruhenden Kerne,

die Chromosomen der Mitosen und die Zelleinschlüsse (auch die corpuscules sidérophiles) sind dagegen jetzt gleichmäßig schwarz tingiert.

Bei einer Conservierung mit Picrinessig-Platinchloridosmiumsäure (vom Rath, Anat. Anz. 1895) und Nachbehandlung mit unreinem Holzessig ohne weitere Färbung, traten auf meinen Praeparaten die Centralkörper sowie die achromatischen Fäden der Mitosen tief dunkel in großer Schärfe hervor; dagegen waren die Zelleinschlüsse sowie die Nucleolen der ruhenden Kerne nur ganz schwach gefärbt.

Bei einer Conservierung der Zwitterdrüse mit der eben erwähnten Flüssigkeit aber ohne Nachbehandlung mit unreinem Holzessig, erschienen die Centralkörper nach einer dreifachen Färbung mit Safranin, Delafield'schem Hämatoxylin und Orange (in ganz schwachem Alcohol gelöst), tief dunkel in den Strahlungen der Spindeln. Die Zelleinschlüsse und Nucleolen blieben ziemlich blaß; die Chromatinfärbung war eine sehr scharfe, auch waren die achromatischen Fäden stellenweise dunkel tingiert. Von einem hellen Hof um die Centralkörper war bei *Helix pomatia* niemals eine Spur zu sehen und ich bin überhaupt mehr und mehr zu der Überzeugung gekommen, daß bei anderen Objecten, beispielsweise bei *Ascaris meg.* und *Salamandra mac.* auf wirklich tadellos conservierten und gefärbten Praeparaten die angeblichen hellen Höfe fehlen, und letztere lediglich Kunstproducte darstellen.

Auf Grund meiner vergleichenden Untersuchungen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* glaube ich nun zu folgenden Schlußfolgerungen berechtigt zu sein:

»Die Sexualzellen von *Helix p.* haben ebenso gut echte Centralkörper, sowohl während der Mitose als auch während der Zellruhe, wie die Sexualzellen aller anderen Metazoen.

Die corpuscules sidérophiles und die Centralkörper sind von einander völlig unabhängige und verschiedenartige Gebilde, die nur bei der Färbung mit Eisenhämatoxylin ein gleiches Aussehen gewinnen und dadurch zu falschen Schlußfolgerungen Anlaß geben können.«

Zum Schluß möchte ich noch bemerken, daß ich ebenfalls bei *Helix pomatia* in einigen anderen Puncten, z. B. was die Chromosomenzahl und die Reduktionsfrage betrifft, der Auffassung von A. Bolles Lee nicht beistimmen kann. Diese Meinungsverschiedenheiten sollen an anderem Ort eingehender discutiert werden.

Zoologisches Institut der Universität Freiburg i. B., Mai 1898.



## 2. Gamasiden aus Deutsch-Ostafrika.

Vorläufige Mittheilung von Dr. Kramer in Magdeburg.

eingeg. 8. Juni 1898.

Durch die Güte des Directors der zoologischen Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin, Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Möbius, erhielt ich Einsicht in eine Collection von Acariden, welche von dem Afrikareisenden Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 in Deutsch-Ostafrika zusammengebracht worden ist und hauptsächlich Zecken enthält. Neben diesen fand sich aber auch eine geringe Zahl von Gamasiden, welche in den nachfolgenden Zeilen kurz gekennzeichnet werden sollen.

Bereits im Jahre 1895 theilte ich im Beiheft des 12. Bandes des Jahrbuchs der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten zwei Deutsch-Ostafrikanische Gamasiden mit — *Euzercon clavatus* und *Megisthanus obtusus* —, welche ebenfalls von Dr. F. Stuhlmann gesammelt, aber dem naturhistorischen Museum zu Hamburg überwiesen worden waren. Jetzt treten zu diesen noch sechs Formen hinzu, von denen indessen eine bereits beschrieben ist, hier also nur namentlich erwähnt zu werden braucht.

1) *Megisthanus lamellicornium* n. sp. ♂. Die Metapodien sind mit der Stigmal-Epimeralplatte jederseits zu einer gemeinsamen Platte verschmolzen. Am Hinterrand der weit über die Hüften des vierten Fußpaares nach hinten herausragenden Sternal-Abdominalplatte befinden sich zwei kreisförmige, mit je einer Pore versehene Näpfe. Diese Näpfe nehmen die Hinterecken der genannten Platte ein und lassen einen Raum zwischen sich, welcher der Napfbreite entspricht. Die Analplatte ist vorn erheblich breiter als der Hinterrand der Sternal-Abdominalplatte. Das Hypostom springt zwischen den Einlenkungsstellen der Taster breit vor. Dieser Vorsprung besitzt hörnerartig vorgezogene seitliche Ecken, welche von der kegelförmigen Mittelpartie durch je eine tiefe Bucht getrennt sind. Die großen Labialtaster dick und glattrandig.

Ein Exemplar auf großen Lamellicornien in Deutsch-Ostafrika in einem Wald bei Kuri gesammelt.

2) *Megisthanus afer* Stoll ♀. 5 weibliche Exemplare, welche in unwesentlichen Puncten von der von O. Stoll 1895 beschriebenen und von der Goldküste stammenden *Megisthanus*-Art abweichen.

Deutsch-Ostafrika.

### Gattung *Stenosternum* n. gen.

Die Geschlechtsöffnung des Männchens liegt innerhalb der Sternalplatte und ist länglich oval. Die weibliche Geschlechtsöffnung

ist von einer großen Deckplatte bedeckt, welche hinten stark verengt, vorn breit und quer abgestutzt ist. Die Sternalplatte ist beim ♀ von der Geschlechtsplatte deutlich getrennt. Abdominalplatte bei beiden Geschlechtern vorn stark verjüngt, hinten verbreitert, von der Genital- und Analplatte gesondert. Metapodien deutlich von der Epimeralplatte getrennt. Rückenplatte einfach. Mandibelschere an beiden Gliedern — wenigstens beim Männchen — mit Bürsten bezw. Haaranhängen. Männchen mit starkem Dorn am zweiten Glied des verdickten zweiten Fußpaares, vor demselben noch ein kleinerer.

Die Gattung *Stenosternum* ist der Gattung *Megisthanus* verwandt, aber schon durch die Bildung des männlichen zweiten Fußpaares und den Bau des Bauchpanzers deutlich verschieden.

3) *Stenosternum bipilosum* n. sp. Die Merkmale der Gattung zeigend. Das Rückenschild ist hinten stark verschmälert und bedeckt so nur den mittleren Theil des Hinterrückens; es ist mit kurzen Borsten besetzt. Nahe dem hinteren abgerundeten Ende entspringen auf ihm zwei lange, ganz dicht neben einander aufgestellte und nach hinten weit über das Leibesende hinausragende, starke und glatte Haarborsten. Das Epistom ist breit und springt dreieckig vor. Die Mandibelschere des ♂ trägt am beweglichen Glied eine gabelförmig gespaltene Borste mit gefiederten Zinken, am unbeweglichen Glied einen walzenförmigen gefiederten Anhang und an seinem oberen Wurzelende eine kurze blattförmige Borste. Diese Anhänge an den Scherengliedern erreichen die Vorderenden derselben nicht.

Deutsch-Ostafrika. Der Fundort ist nicht besonders anzugeben.

Die Milbe steht dem *Megisthanus armiger* Berlese am nächsten und auch dieser dürfte der Gattung *Stenosternum* zuzuweisen sein.

Gattung *Dinogamasus* n. gen. Wenn auch nur eine Anzahl Nymphen von dieser Gattung in der Collection vorhanden sind, so ist dieselbe unzweifelhaft schon durch die colossale Größe und die eigenthümliche Bildung der Stigmalöffnung als eine gesicherte anzusehen. Eine Characterisierung der Gattung ist, da weder Männchen noch Weibchen in erwachsenem Zustand vorhanden ist, gegenwärtig noch nicht möglich, jedoch giebt die Artdiagnose hinreichende Sicherheit für die Wiedererkennung.

4) *Dinogamasus crassipes* n. spec. Die Luftöffnung ist ohne Peritrema, länglich oval, und mit dickem wulstigen Rand, welcher die eigentliche pantoffelförmig gebildete Öffnung allseitig umschließt und nach vorn in einen kurzen lanzettförmig gestalteten Chitinfortsatz ausläuft. Die bis zu 3 mm großen Thiere sind von ovalem Körperumriß; ihr Rückenschild ist einfach, sie besitzen ein kleines schlankes Capitulum, und kurze dicke Mandibeln. Das unbewegliche kurze Scheren-

glied des letzteren trägt am unteren Rand eine große nach unten gerichtete Borste. Die drei letzten Endglieder der beiden vorderen Fußpaare tragen dicke, stark chitinierte, stumpfe Zapfen, von denen besonders der am Tarsalglied des ersten Fußpaares befindliche eine erhebliche Größe hat. Die Nymphen sind auf hummelartigen Insecten, vielleicht großen *Volucella*-Arten, gefunden.

5) *Euzercon ovale* n. sp. ♂♀. Gestalt breit oval; Rückenschild dicht mit kurzen Haarborsten bedeckt; die Randborsten lang und zugespitzt, und so angeordnet, daß jedes Mal eine sehr lange Borste auf zwei kürzere folgt. Der blasse Hypostomanhang ist nicht einfach dreieckig, sondern lang und fadenförmig gestaltet, an der Basis jedoch plötzlich stark verbreitert. Das Weibchen besitzt einen einfachen, sanft nach außen gerundeten, Vorderrand der Sternalplatte.

Durch die angegebenen Merkmale ist vorliegende Art sicher von den bisher schon bekannten beiden Arten *E. Balzani* Berl. und *E. clavatus* Kr. zu unterscheiden.

6) *Lobocephalus acuminatus* n. g. n. sp. Eine Nymphe, welche an Epistom und Hypostom so eigenartige Merkmale besitzt, daß sie keiner der bisher bekannten Gattungen eingeordnet werden kann. Die Gattungsbezeichnung hat jedoch nur einen provisorischen Character.

Der Vorderrand des Epistoms besteht aus drei gleich breiten, abgerundeten, durch tiefe Schlitzte von einander getrennten Lappen, von denen der mittelste ein wenig weiter nach vorn vorspringt. Das Hypostom besitzt einen mächtigen mittleren, weit nach vorn gestreckten, spitz endigenden Vorsprung. Die Labialtaster (Corniculi labiales Berlese) sind breit und groß, endigen spitz und reichen etwas über die Hälfte des eben genannten Mittelvorsprunges nach vorn vor. Unter ihnen, nach innen in die Röhre des Capitulum eingefügt, nimmt jederseits ein breiter blattförmiger Anhang — wie bei den *Euzercon*-Arten — seinen Ursprung, welcher etwa von der Länge der Corniculi ist und am Vorder- und Außenrand zerschlitzt erscheint.

Das Capitulum ist im Vergleich zu dem Hinterleib, welcher im letzten Drittel seine größte Breite erreicht, sehr klein. Der Hinterrand ist in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Die einzige auf der Unterseite bemerkliche Platte, die Afterplatte, ist nach hinten schnabelförmig verengt.

Die Länge des Thieres beträgt 1,20 mm.

Magdeburg, 8. Juni 1898.

### 3. Neue Acariden aus Ralum (Bismarck-Archipel).

Vorläufige Mittheilung von P. Kramer (Magdeburg).

eingeg. 18. Juni 1898.

Eine in den Jahren 1896 und 1897 in Ralum von Professor Dr. F. Dahl gesammelte Collection von Acariden enthält einige neue Arten, welche in den folgenden Zeilen kurz gekennzeichnet werden sollen.

#### 1) *Trombidium hamatum* n. sp.

Ein Pulvillum zwischen den Krallen fehlt. Die Taster tragen am Vorderende des vierten Gliedes nur eine einzige Kralle; dieselbe ist sehr ansehnlich. In Reihen aufgestellte oder einzelne Säbelborsten oder Dornen fehlen auf den Seitenflächen dieses Gliedes völlig. Das fünfte Tasterglied ragt über die Krallenspitze des vierten hinaus. Die Augen sind deutlich, wenn auch nur kurz gestielt. Die Stirnleiste besitzt im vorderen Drittel eine herzförmige Öse, in welcher die Fühlborsten stehen. Die Körperhaare sind allseitig gefiedert und endigen mit scharfer Spitze. Die Mandibelkralle ist kurz und erreicht kaum den dritten Theil der Länge des ersten Mandibelgliedes. Das Endglied des ersten Fußpaares ist mehr als dreimal so lang wie hoch.

Ralum, schattiger Wald.

#### 2) *Rhyncholophus poriferus* n. sp.

Jederseits ist nur eine einzige Augenlinse vorhanden; die Stirnleiste fehlt gänzlich, doch sind die beiden vorderen Fühlborsten vorhanden. Der ganze Körper ist mit glatten Haarborsten bedeckt, welche auf dem Rücken von zweierlei Länge sind, und zwar die Mehrzahl kürzer, die Minderzahl doppelt bis dreimal so lang als jene. Am Hinterrand bemerkt man zwei, ebenso in der Schultergegend, und zwar etwas hinter dem zweiten Fußpaar, am Seitenrand je eine eigenthümliche runde Hautpapille von der Größe der Augenlinse, die von einem dicht um sie herumstehenden Kranz flacher, spitzer und blasser Borstengebilde eingefasst sind, welche wie die Zungenblüthen eines Korbblüthlers erscheinen.

Bis 0,80 mm lang. Ralum, im Grase.

#### 3) *Deraïophorus tuberculatus* n. sp.

Körper nach hinten verbreitert und mit nahezu geradlinig abgestutztem Hinterrand; die hinteren Seitenecken sind nicht besonders nach der Seite vorgezogen, vielmehr stößt der Seitenrand rechtwinklig auf den Hinterrand. Die Schulterecken, zwischen dem zweiten und dritten Fußpaar liegend, sind in einen großen stumpfen Kegelfortsatz ausgezogen, in welchem das Peritrema verläuft. Zwischen diesem Höcker und der Hinterrandsecke befindet sich noch je ein kleiner Seiten-



randhöcker, welcher zwischen dem dritten und vierten Fußpaar hervortritt. Der stumpf dreieckig vorspringende Vorderrücken endigt mit eigenthümlich gestalteten Anhängen, welche im Vergleich zu denen bei anderen *Deraoiophorus*-Arten sehr unscheinbar sind. Ein mittlerer spatelförmiger Vorsprung wird nämlich jederseits von einem schmalen längeren und nach vorn gerichteten, etwas gebogenen Zapfen einge- faßt, an dessen Vorderrand jedes Mal eine, an dessen Seitenrand nach außen zwei ansehnliche Borsten stehen.

Der Hinterrand ist von einer Reihe von 20 an der Spitze gebogenen und etwas gefiederten Borsten besetzt, welche von einer Hinterecke zur anderen reichen. Die Füße führen sehr schlanke Tarsalglieder.

♂ 0,90 mm lang, 0,60 mm breit, ♀ 1,00 mm lang, 0,70 mm breit.

Ralum, aus einem schattigen Waldthal.

#### 4) *Discopoma excavata* n. sp.

Rücken- und Bauchpanzerplatte über das Capitulum hinaus weit vorgezogen, so daß dieser Theil des Panzers einen flachen, weit nach vorn reichenden Vorsprung bildet. Bei der Seitenansicht ist diese Partie vorn etwas schnabelartig nach unten gebogen. Das Rückenschild ist im Übrigen hochgewölbt. Der obere Umriß desselben zeigt bei der Seitenansicht zwei durch eine Einbuchtung getrennte Höckergipfel. Am Fuß des hinteren, umfangreicheren dieser beiden Höcker liegt nach dem Seitenrand zu jederseits eine tief eingedrückte, große Grube. Das Peritrema ist in enger Schleife um die scharfe Kante zwischen der zweiten und dritten Fußgrube herumgezogen und verläuft ganz glatt. Die Unterseite des einzigen zur Beobachtung gelangten Weibchens zeigt einen umfangreichen, vorn scharf zugespitzten Geschlechtsöffnungsdeckel, welcher den ganzen Raum zwischen den Hüftplatten bis zum Capitulum einnimmt. Die Vorderspitze dieses Deckels stößt an den Hinterrand der Hüften des ersten Fußpaares an. Vor dem Capitulum ist eine besondere dachförmige Platte mit gezähnelten Rändern sichtbar, unter welche sich die Vorderfüße in der Ruhelage zurückziehen können.

Der Seitenrand ist mit dichtgestellten, kurzen, nach hinten gekrümmten Borsten besetzt, welche dem Außenrand der Bauchplatte angehören. Die Rückenplatte, welche den äußersten Seitenrand nicht erreicht, trägt an ihrem Rande einen Borstenkranz, welcher abwechselnd aus größeren und kleineren Borsten besteht, erstere stehen in größeren Poren als letztere.

Die Größe ist beträchtlich und steigt bis auf 1,30 mm Länge und 0,95 mm Breite.

Ralum, im Grase.

5) *Discopoma ornata* n. sp.

Das Rückenschild erreicht hinten nicht den Hinterrand, ebenso berühren die dem Rückenschild angefügten seitlichen Randschilder den Hinterrand nicht. In der dadurch entstehenden weicheren Hautpartie liegen sechs kleine runde borstentragende Schildchen. Der den Seitenrand bildende, auf den Rücken etwas überragende Rand des Bauchschildes ist gezähnt und trägt zahlreiche nach hinten umgebogene Borsten.

Das Rückenschild ist in der Mittellinie mit einer breiten kielartigen Erhöhung versehen, die Seiten desselben dagegen sind flach und hier mit zierlich geschwungenen Grübchenreihen versehen, welche sich wie Guirlanden am Rande hinziehen und in regelmäßigen Abständen durch schmale Chitinstäbchen mit dem Seitenrand des Rückenschildes verbunden sind.

Die weibliche Geschlechtsöffnung ist verhältnismäßig klein und nimmt nur den Raum zwischen den Hüften des dritten und vierten Fußpaares ein. Sie wird von einem vorn breit abgerundeten Deckel geschlossen, dessen Vorderrand von dem Vorderrand der Sternalplatte weit entfernt ist. Das Peritrema läuft auf dem Kiel zwischen der Höhle für das zweite und dritte Bein und am Außenrand der zweiten Höhle hin und zeigt in seinem Verlauf ganz ungewöhnliche und merkwürdige, mäanderartig gewundene Biegungen. Diese Krümmungen sind äußerst zahlreich und eng an einander gerückt, auch besitzt das Peritrema in der Nähe der eigentlichen Luftöffnung eine knäuelartig zusammengewickelte Verzweigung und eine ähnliche am vorderen Ende.

Die Länge des allein bekannten Weibchens beträgt 0,90 mm, die Breite 0,50 mm. Die Färbung ist kastanienbraun.

Ralum, im Grase.

6) *Celaenopsis obtusa* n. sp.

Es ist nur das Männchen bekannt. Der Umriss desselben ist breit oval mit deutlich abgesetzten Schulterecken. Ein besonderes Subanalschild fehlt. Die Metapodien sind mit der Bauchplatte verschmolzen. Das Rückenschild ist einfach, hinten abgerundet und am Rand mit mäßig langen Borsten besetzt. Das Epistom ist breit und vorn abgerundet. Die Lippentaster des Hypostoms sind nach vorn gerichtet, kürzer als der schmale, vorn stumpfe und mit zwei ansehnlichen Endborsten versehene Mittelvorsprung desselben. Diese beiden Endborsten sind nur so lang wie der erwähnte Mittelvorsprung und verlaufen am Ende durchaus parallel. Die Lippentaster sind stumpfkegelförmig, etwas nach außen geneigt. Die seitlichen Vorderecken der Sternalplatten sind abgerundet, der Vorderrand dieser Platte ist eingebuchtet.

Das bewegliche Scherenglied des ♂ mit kahnförmigem, dasselbe von unten her bedeckendem Anhang. Die Schenkel des dritten Fußpaares tragen keinen Dorn.

Länge 1,40 mm, Breite 0,95. Die Färbung ist ein schönes Braun. Fundort: Ralum, im Grase.

Außer den soeben aufgeführten sechs neuen Arten enthält die eingangs bezeichnete Sammlung noch folgende Acariden: *Trombidium Christopheanum* Kramer, *Trombidium miniatum* Can., *Rhyncholophus siculus* Can., *Rh. nemorum* Koch, *Actineda vitis* Schrank., *Deraïophorus elegans* Can., *Gamasus furcatus* Can., *Oribata Lucasii* Nicol., *Tritia decumana* Berl., *Rhipicephalus bursa* Can. et Fanz., *Rhip. annulatus* Say. Die unentwickelten Stadien einiger Acariden, welche ebenfalls in der Collection vorhanden sind, konnten nur annäherungsweise auf die durch sie etwa vertretenen Gattungen bezogen werden und bleiben daher hier unerwähnt.

Magdeburg, 18. Juni 1898.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Gesuch.

Eberswalde, im Mai 1898.

Nachdem im Mai vorigen Jahres Fritz Müller, der einsame Naturforscher am Itajahy in Brasilien, der Wissenschaft durch den Tod entrissen ist, erhebt sich der Wunsch, diesem Manne ein würdiges Denkmal zu setzen durch eine Darstellung seines eigenartigen Lebensganges, eine Schilderung seines Characters und seiner Arbeitsweise, eine Veröffentlichung seiner wichtigsten Briefe, und wenn möglich, durch eine Sammlung seiner in zahlreichen Zeitschriften durch beinahe ein halbes Jahrhundert zerstreuten wissenschaftlichen Arbeiten.

Der Unterzeichnete, welcher das Glück hatte, sich drei Jahre lang regen persönlichen Verkehrs mit Fritz Müller erfreuen zu dürfen, und der ihm durch verwandtschaftliche Beziehungen verbunden ist, will den Versuch machen die eben geschilderte Aufgabe zu lösen und erbittet dazu die Hilfe der zahlreichen Freunde und Correspondenten des Entschlafenen. Briefe, besonders solche mit wissenschaftlich werthvollem Inhalt, Sonderabdrücke von Arbeiten, besonders aus früheren Jahren, Mittheilungen über Beziehungen zu wissenschaftlichen Vereinen und Körperschaften und über Auszeichnungen, die ihm von solchen geworden sind, Aufsätze aus Zeitungen und Zeitschriften über Fritz Müller werden unter der Zusicherung erbeten, daß alles leihweise überlassene Material sorgsam behandelt und den gütigen Besitzern nach dem Gebrauch gewissenhaft wieder zugestellt werden wird.

Dr. A. Möller.

### 3. Neue Acariden aus Ralun<sup>1</sup> (Neu-Guinea).

Vorläufige Mittheilung von P. Kramer (Magdeburg).

eingeg. 18. Juni 1898.

Eine in den Jahren 1896 und 1897 in Ralun von Professor Dr. F. Dahl gesammelte Collection von Acariden enthält einige neue Arten, welche in den folgenden Zeilen kurz gekennzeichnet werden sollen.

#### 1) *Trombidium hamatum* n. sp.

Ein Pulvillum zwischen den Krallen fehlt. Die Taster tragen am Vorderende des vierten Gliedes nur eine einzige Kralle; dieselbe ist sehr ansehnlich. In Reihen aufgestellte oder einzelne Säbelborsten oder Dornen fehlen auf den Seitenflächen dieses Gliedes völlig. Das fünfte Tasterglied ragt über die Krallenspitze des vierten hinaus. Die Augen sind deutlich,—wenn auch kurz—gestielt. Die Stirnleiste besitzt im vorderen Drittel eine herzförmige Oase, in welcher die Fühlborsten stehen. Die Körperhaare sind allseitig gefiedert, mit scharfer Spitze endigend. Die Mandibelkralle ist kurz und erreicht kaum den dritten Theil der Länge des ersten Mandibelgliedes. Das Endglied des ersten Fußpaares mehr als dreimal so lang wie hoch.

#### 2) *Rhyncholophus poriferus* n. sp.

Jederseits ist nur eine einzige Augenlinse vorhanden; die Stirnleiste fehlt gänzlich, doch sind die beiden vorderen Fühlborsten vorhanden. Der ganze Körper ist mit glatten Haarborsten bedeckt, welche auf dem Rücken von zweierlei Länge sind, und zwar die Mehrzahl kürzer, die Minderzahl doppelt bis dreimal so lang als jene. Am Hinterrand bemerkt man zwei, ebenso in der Schultergegend, und zwar etwas hinter dem zweiten Fußpaar, am Seitenrand je eine eigenthümliche runde Hautpapille von der Größe der Augenlinse, die von einem dicht um sie herumstehenden Kranz flacher, spitzer und blasser Borstengebilde eingefast sind, welche wie die Zungenblüthen eines Korbbüthlers erscheinen.

Bis 0,80 mm lang. Ralun, im Grase.

#### 3) *Deraiphorus tuberculatus*.

Körper nach hinten verbreitert und mit nahezu geradlinig abgestutztem Hinterrand; die hinteren Seitenecken sind nicht besonders nach der Seite vorgezogen, vielmehr stößt der Seitenrand rechtwinklig auf den Hinterrand. Die Schulterecken, zwischen dem zweiten und dritten Fußpaar liegend, sind in einen großen stumpfen Kegelfortsatz ausgezogen, in welchem das Peritrema verläuft. Zwischen diesem Höcker und der Hinterrandsecke befindet sich noch je ein kleiner Seiten-

<sup>1</sup> Ralun, schattiger Wald.



randhöcker, welcher zwischen dem dritten und vierten Fußpaar hervortritt. Der stumpf dreieckig vorspringende Vorderrücken endigt mit eigenthümlich gestalteten Anhängen, welche im Vergleich zu denen bei anderen *Deraïophorus*-Arten sehr unscheinbar sind. Ein mittlerer spatelförmiger Vorsprung wird nämlich jederseits von einem schmalen längeren und nach vorn gerichteten, etwas gebogenen Zapfen eingefast, an dessen Vorderrand jedes Mal eine, an dessen Seitenrand nach außen zwei ansehnliche Borsten stehen.

Der Hinterrand ist von einer Reihe von 20 an der Spitze gebogenen und etwas gefiederten Borsten besetzt, welche von einer Hinterecke zur anderen reichen. Die Füße führen sehr schlanke Tarsalglieder.

♂ 0,90 mm lang, 0,60 mm breit, ♀ 1,00 mm lang, 0,70 mm breit.

Ralun, aus einem schattigen Waldthal.

#### 4) *Discopoma excavata* n. sp.

Rücken- und Bauchpanzerplatte sind über das Capitulum hinaus weit vergezogen, so daß dieser Theil des Panzers einen flachen, weit nach vorn reichenden Vorsprung bildet. Bei der Seitenansicht ist diese Partie vorn etwas schnabelartig nach unten gebogen. Das Rückenschild ist im Übrigen hochgewölbt. Der obere Umriß desselben zeigt bei der Seitenansicht zwei durch eine Einbuchtung getrennte Höckergipfel. Am Fuß des hinteren, umfangreicheren von diesen beiden Höckern liegt nach dem Seitenrand jederseits eine tiefe eingedrückte, große Grube. Das Peritrema ist in enger Schleife um die scharfe Kante zwischen der zweiten und dritten Fußgrube herumgezogen und verläuft ganz glatt. Die Unterseite des einzigen zur Beobachtung gelangten Weibchens zeigt einen umfangreichen, vorn scharf zugespitzten Geschlechtsöffnungsdeckel, welcher den ganzen Raum zwischen den Hüftplatten bis zum Capitulum einnimmt. Die Vorderspitze dieses Deckels stößt an den Hinterrand der Hüften des ersten Fußpaares an. Vor dem Capitulum ist eine besondere dachförmige Platte mit gezähnelten Rändern sichtbar, unter welche sich die Vorderfüße in der Ruhelage zurückziehen können.

Der Seitenrand ist mit dichtgestellten, kurzen, nach hinten gekrümmten Borsten besetzt, welche dem Außenrand der Bauchplatte angehören. Die Rückenplatte, welche den äußersten Seitenrand nicht erreicht, trägt an ihrem Rande einen Borstenkranz, welcher abwechselnd aus größeren und kleineren Borsten besteht, erstere stehen in größeren Poren, letztere nicht.

Die Größe ist beträchtlich und steigt bis auf 1,30 mm Länge und 0,95 mm Breite.

Ralun, im Grase.

5) *Discopoma ornata* n. sp.

Das Rückenschild erreicht hinten nicht den Hinterrand, ebenso berühren die dem Rückenschild angefügten seitlichen Randschilder den Hinterrand nicht. In der dadurch entstehenden weicheren Hautpartie liegen sechs kleine runde borstentragende Schildchen. Der den Seitenrand bildende, auf den Rücken etwas überragende Rand des Bauchschildes ist gezähnt und trägt zahlreiche nach hinten umgebogene Borsten.

Das Rückenschild ist in der Mittellinie mit einer breiten kielartigen Erhöhung versehen, die Seiten desselben sind dagegen flach und hier mit zierlich geschwungenen Grübchenreihen versehen, welche sich wie Guirlanden am Rande hinziehen und in regelmäßigen Abständen durch schmale Chitinstäbchen mit dem Seitenrand des Rückenschildes verbunden sind.

Die weibliche Geschlechtsöffnung ist verhältnismäßig klein und nimmt nur den Raum zwischen den Hüften des dritten und vierten Fußpaares ein. Sie wird von einem vorn breit abgerundeten Deckel geschlossen, dessen Vorderrand von dem Vorderrand der Sternalplatte weit entfernt ist. Das Peritrema läuft auf dem Kiel zwischen der Höhle für das zweite und dritte Bein und am Außenrand der zweiten Höhle hin und zeigt in seinem Verlauf ganz ungewöhnliche und merkwürdige mäanderartig gewundene Biegungen. Diese Krümmungen sind äußerst zahlreich und eng an einander gerückt, auch besitzt das Peritrema in der Nähe der eigentlichen Luftöffnung eine knäuelartig zusammengewickelte Verzweigung und eine ähnliche am oberen Ende.

Die Länge des allein bekannten Weibchens beträgt 0,90 mm, die Breite 0,50 mm. Die Färbung ist castanienbraun.

Ralun, im Grase.

6) *Celaenopsis obtusa* n. sp.

Es ist nur das Männchen bekannt. Der Umriss desselben ist breit oval mit deutlich abgesetzten Schulterecken. Ein besonderes Subanal Schild fehlt. Die Metapodien sind mit der Bauchplatte verschmolzen. Das Rückenschild ist einfach, hinten abgerundet und am Rand mit mäßig langen Borsten besetzt. Das Epistom ist breit und vorn abgerundet. Die Lippentaster des Hypostoms sind nach vorn gerichtet, kürzer als der schmale, vorn stumpfe und mit zwei ansehnlichen Endborsten versehene Mittelvorsprung desselben. Diese beiden Endborsten sind nur so lang als der erwähnte Mittelvorsprung und verlaufen am Ende durchaus parallel. Die Lippentaster sind stumpfkegelförmig, etwas nach außen geneigt. Die seitlichen Vorderecken der Sternalplatten sind abgerundet, der Vorderrand dieser Platte ist eingebuchtet.

Das bewegliche Scherenglied des ♂ mit kahnförmigem, dasselbe von unten her bedenkendem Anhang. Die Schenkel des dritten Fußpaares tragen keinen Dorn.

Länge 1,40 mm, Breite 0,95. Die Färbung ist ein schönes Braun. Fundort: Ralun, im Grase.

Außer den soeben aufgeführten sechs neuen Arten enthält die eingangs bezeichnete Sammlung noch folgende Acariden: *Trombidium Christopheanum* Kramer, *Trombidium minatum* Can., *Rhyncholophus sculus* Can., *Rh. nemorum* Koch, *Actineda vitis* Schrank., *Deraiphorus elegans* Can., *Gamasus furcatus* Can., *Oribata Lucassii* Nicol., *Tritia decumana* Berl., *Rhipicephalus bursa* Can. et Fauz., *Rhip. annulatus* Say. Die unentwickelten Stadien einiger Acariden, welche ebenfalls in der Collection vorhanden sind, konnten nur annäherungsweise auf die durch sie etwa vertretenen Gattungen bezogen werden und bleiben daher hier unerwähnt.

Magdeburg, 18. Juni 1898.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Gesuch.

Eberswalde, im Mai 1898.

Nachdem im Mai vorigen Jahres Fritz Müller, der einsame Naturforscher am Itajahy in Brasilien, der Wissenschaft durch den Tod entrissen ist, erhebt sich der Wunsch, diesem Manne ein würdiges Denkmal zu setzen durch eine Darstellung seines eigenartigen Lebensganges, eine Schilderung seines Characters und seiner Arbeitsweise, eine Veröffentlichung seiner wichtigsten Briefe, und wenn möglich, durch eine Sammlung seiner in zahlreichen Zeitschriften durch beinahe ein halbes Jahrhundert zerstreuten wissenschaftlichen Arbeiten.

Der Unterzeichnete, welcher das Glück hatte, sich drei Jahre lang regen persönlichen Verkehrs mit Fritz Müller erfreuen zu dürfen, und der ihm durch verwandtschaftliche Beziehungen verbunden ist, will den Versuch machen, die eben geschilderte Aufgabe zu lösen und erbittet dazu die Hilfe der zahlreichen Freunde und Correspondenten des Entschlafenen. Briefe, besonders solche mit wissenschaftlich werthvollem Inhalt, Sonderabdrücke von Arbeiten, besonders aus früheren Jahren, Mittheilungen über Beziehungen zu wissenschaftlichen Vereinen und Körperschaften und über Auszeichnungen, die ihm von solchen geworden sind, Aufsätze aus Zeitungen und Zeitschriften über Fritz Müller werden unter der Zusicherung erbeten, daß alles leihweise überlassene Material sorgsam behandelt und den gütigen Besitzern nach dem Gebrauch gewissenhaft wieder zugestellt werden wird.

Dr. A. Möller.

## 2. Zoological Society of London.

7th June, 1898.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of May 1898, and called special attention to a young female Mountain Zebra (*Equus zebra*) and a young male Leucoryx Antelope, acquired by purchase; a young male Reindeer (*Rangifer tarandus*), presented by the Hon. M. A. Bourke; and two Black-necked Swans (*Cygnus nigricollis*), hatched in the Gardens.—Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., read the second part of a paper on Crustaceans from the South Pacific. In this part 21 species of *Macrura anomala*, examples of which had been collected in the islands of Rotuma and Funafuti by Mr. J. Stanley Gardiner, were enumerated, and notes were given on several of them. Under the head of *Petrolisthes Lamarcki* the author proposed to unite a number of forms previously considered as specifically distinct.—A communication was read from Mr. A. E. Shipley, F.Z.S., containing an account of the Gephyrea or Unsegmented Worms collected by Mr. J. Stanley Gardiner at Rotuma and Funafuti. These comprised examples of two species of Echiuroidea and twelve of Sipunculoidea. Of the latter group two new species were described, viz. *Sipunculus rotumahensis* and *S. funafuti*, and *Physcosoma varians* was recorded for the first time from the Pacific.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., F.Z.S., read a fourth report on the additions to the Batrachian Collection in the Natural History Museum, containing a list of the species of this Class (115 in number), new or previously unrepresented, of which specimens had been added to the collection since November 1894. Eight new species were described in this paper.—Mr. G. A. Boulenger, on behalf of Count Peracca, gave an account of a new species of Newt (*Molge italica*), recently discovered in Southern Italy, and exhibited some living specimens of it.—A communication was read from Mr. L. W. Wigglesworth, entitled »Theories of the Origin of Secondary Sexual Characters«, which contained arguments in favour of the theory of the stimulation of parts to higher development through use or external violence or irritation, as observed in birds.—A communication was read from the Rev. O. Pickard Cambridge, F.R.S. It contained an account of a collection of Araneidea from Savoy, comprising examples of 24 species, one of which (*Gnaphosa molesta*) was described as new.

21st June, 1898.—Mr. J. Graham Kerr, F.Z.S., exhibited some specimens of *Lepidosiren* collected by him in the Gran Chaco of Paraguay during 1896-1897. The adult males exhibited the characteristically varying appearances of the hind limb in the periods before, during, and after the breeding-season. Mr. Kerr also exhibited specimens of the young of *Lepidosiren*, illustrating especially the external gills and sucker, the disappearance of these organs, and the change in the colour of the animal associated with the surrounding conditions of light or darkness.—A small collection of Teleostean Fishes collected in the same swamps in which *Lepidosiren* was found, and kindly identified by Mr. Boulenger, was also exhibited.—The Secretary called the attention of the Meeting to the arrival in the Society's Gardens of four living specimens of the Australian Lung-fish (*Ceratodus Forsteri*), deposited by Mr. D. O'Connor, who gave an account of the mode in which he had obtained them and brought them to England.—Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited specimens of the remarkable fish *Polypterus Lapradii*, from the Lower Congo. They were provided with highly developed



external opercular gills, the presence of which, he remarked, was not dependent on age, as had been heretofore supposed, because they were retained for a long period, if not, in some cases, throughout life. — Mr. R. E. Holding made some remarks on some interesting animals he had observed during a recent visit to the Zoological Gardens at Belle Vue, Manchester. — Prof. Howes exhibited, on behalf of Mr. E. W. L. Holt, a specimen of a new British Fish (*Argentina silus*), obtained 80 miles south-west of the Scilly Islands. — Mr. Abbott H. Thayer, of New York, explained his method of demonstrating, by actual experiments, the underlying principle of protective coloration in animals, and invited the Members present, and their friends, to witness an exhibition of his demonstrations which (as arranged with the Secretary) would take place in the Society's Gardens next day. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a memoir on the collection of Fishes made by Mr. J. E. S. Moore in Lake Tanganyika during his Expedition in 1895-1896. Twenty-six new species were described, of which eight were made the types of new genera. — Mr. R. I. Pocock read a paper on the Scorpions, Spiders, and Solifugae collected by Mr. C. S. Betton in East Africa between Mombasa and Uganda. Of the 7 species of Scorpions, 6 species of Solifugae, and 30 species of Spiders represented in the collection, 5 of the Solifugae and 12 of the Spiders were described as new, one species of the latter, viz. *Euratoscelus longiceps*, being made the type of a new genus. — A communication was read from Mr. J. Stanley Gardiner containing an account of the Fungoid Corals collected by him in the Central Pacific. Twenty-one species were treated of, of which 6 were described as new. It was proposed to absorb the genus *Tichoseris* into *Pavonia*, and the genera *Maeandroseris*, *Coscinaraea*, and *Plesiocoris* into the genus *Psammocora*. — On behalf of Dr. A. Dugès, Mr. G. A. Boulenger communicated the description of a new genus of Ophidia, proposed to be called *Geatractus*, for the reception of *Geophis tecpanecus*, recently characterized by M. Dugès. — Dr. G. H. Fowler presented three papers relating to the surface and midwater collections made by him on H.M.S. 'Research' in the Faeroe Channel in 1896 and 1897. The first of these, by Mr. I. C. Thompson, dealt with the *Copepoda*; the second, by Mr. E. W. L. Holt, treated of the collection of Fish-larvae, and included an account of the larval ontogeny of *Scopelus glacialis*; and the third, by Dr. Fowler, contained a description of his new midwater net, and a discussion on the general features of the midwater fauna. — P. L. Sclater, Secretary.

### 3. Linnean Society of New South Wales.

April 27th, 1898. — (1) Some new Genera and Species of Fishes. By J. Douglas Ogilby. This paper contains diagnoses of five new genera and two new species, viz., *Cinetodus*, *Nedystoma*, and *Pachyula*, gg. nn., and *Arius Mastersi*, sp. n. (Siluridae); *Aethoprora perspicillata*, sp. n. (Myctophidae); *Thysanophrys*, g. n. (Platycephalidae); and *Taeniomembras*, g. n. (Atherinidae). — (2) On the Affinities and Habits of *Thylacoleo*. By R. Broom, M.D., B.Sc. The author reopens a much-debated question in the light afforded by the interesting little fossil marsupial recently described by him under the name *Burramys parvus* [P.L.S.N.S.W. 1895, p. 563]. This little form, which is evidently the representative of a subfamily of the *Phalangeridae*, in most of

its characters agrees with the Phalangers, but it possesses the greatly enlarged and grooved premolars of the Rat-Kangaroos; and not only does it show evidence of a group which fills the only remaining gap between the Kangaroos and the Phalangers, but as a Phalanger with the posterior premolars enormously enlarged it comes nearer to *Thylacoleo* than does any extinct or living form hitherto discovered. The conclusions arrived at are—That *Thylacoleo* is descended from a Phalangeroid form not very dissimilar from *Burramys*, and that it was almost certainly a purely carnivorous animal.—(3) Descriptions of new Australian Lepidoptera; with a Note on the Occurrence of *Deilephila livornica*, Esp., at Broken Hill, N.S.W. By Oswald Lower. Eighteen species referable to the families *Monocteniadae*, *Geometridae*, *Tortricidae*, *Gelechiidae*, and *Oecophoridae*, are described as new. The beautiful Sphingid, *Deilephila livornica*, Esp., was noticed by the author to be common, during the early part of March last, at the electric lights at Broken Hill. On one occasion individuals were literally swarming. The species occurs in Europe, Africa, and S. Asia. It was first recorded from Australia by Mr. Miskin from a Queensland specimen. It is also known from Adelaide, but has not yet been reported from Victoria, Tasmania, or West Australia; nor has it been recorded previously from New South Wales.—(4) Botanical.—Mr. Hedley exhibited a specimen of fully developed *Gundlachia* recently taken by Mr. H. Leighton Kesteven from a pool in the Botanical Gardens, Sydney. This is the second instance of its occurrence in Australia, and the first in New South Wales. The genus has been treated of at some length in Vol. viii. (2nd Series) of the Society's Proceedings. Possibly no real *Ancylus* exists in Australia, and all those hitherto reported will ultimately be shown to assume occasionally and at rare intervals the *Gundlachia* form. Also photographs forwarded by Mr. Alex Morton, F.L.S., Curator of the Tasmanian Museum, of a gigantic fish-hook almost identical with that described in the last Volume of the Proceedings. The original was collected near Membare in British New Guinea by the surgeon of H.M.S. Wallaroo.—Mr. Froggatt exhibited a series of fruit-flies (*Tephritis Tryoni*, Froggatt, the Queensland Fruit-fly, *Halterophora capitata*, Wied., the European Fruit-fly, and *Trypeta* sp.), all of which had been bred out of fruit obtained in the neighbourhood of Sydney. Also samples of apple showing how the San José Scale (*Aspidiotus perniciosus*, Comst.) discolours the fruit wick it attacks.—Mr. Ogilby exhibited the type of the new bathybial fish from Lore Howe Island described in his paper as *Aethoprora perspicillata*, and remarked that it may be distinguished from the three Atlantic species by the presence of a pair of supernumerary photophores between the upper angle of the eye and the anteorbital.—Mr. Brazier exhibited a monstrosity of *Placostylus fibratus*, Martyn, from New Caledonia, the spire of which is drawn out so as to give it the appearance of a *Scala*; it was collected by the late Mr. George Thomas Rossiter and is from his collection. Also a variety (three specimens) of *Risella plana*, Quoy, from Port Jackson, full and crenulated at the sutures, 2 mm. wide all round.—

#### 4. British Association for the Advancement of Science.

Die 68. Versammlung der British Association wird vom 7. bis 14. September 1898 abgehalten werden. Vorsitzender der Section D. Zoology wird

Prof. W. F. R. Weldon sein. Wegen eines Verzeichnisses der Hôtels und Wohnungen, Programme etc. bittet man, sich an die Schriftführer zu wenden unter der Adresse:

Local Secretaries' Office,  
Literary and Philosophical Club,  
Berkeley Square, Bristol, England.

### 5. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die 5. Jahresversammlung hat vom 1.—3. Juni im Zoologischen Institut der Universität Heidelberg unter dem Vorsitz des Herrn Prof. F. E. Schulze und unter Betheiligung von 41 Mitgliedern und 12 Gästen stattgefunden. In der ersten Sitzung wurde, nachdem der Vorsitzende die Versammlung mit einer Ansprache eröffnet und der Schriftführer den Geschäftsbericht über das abgelaufene Jahr erstattet hatte, ein Referat von Herrn Prof. H. E. Ziegler (Freiburg) »über den gegenwärtigen Stand der Cölomfrage« vorgetragen. Darauf fand eine Berathung über die Betheiligung der Gesellschaft an dem im August d. J. zu Cambridge, England, stattfindenden Internationalen Zoologen-Congreß statt; es wurde der Wunsch ausgesprochen, es möchten recht zahlreiche Mitglieder denselben besuchen. Dann hielt Herr Prof. Korschelt (Marburg) den angekündigten Vortrag über »Regenerations- und Transplantations-Versuche an Lumbriciden«. In der am Nachmittag desselben Tages abgehaltenen zweiten Sitzung führte zunächst Herr Prof. Bütschli mittels des elektrischen Projectionsapparates des Zoologischen Instituts eine Anzahl mikroskopischer Praeparate vor, und darauf hielt Herr Prof. Häcker (Freiburg i. B.) seinen Vortrag über »vorbereitende Theilungsvorgänge im Thier- und Pflanzenreich«.

In der dritten Sitzung, am 2. Juni, wurde, nachdem zunächst beschlossen worden war, daß die folgende Jahresversammlung in der Pfingstwoche 1899 zu Hamburg abgehalten werden solle, von dem Generalredacteur des »Thierreichs«, Herrn Prof. F. E. Schulze, ein Bericht über den Stand dieses Werkes erstattet. Daran schlossen sich Vorträge der Herren Prof. Dahl (Berlin) über »experimentell-statistische Ethologie«, Prof. Samassa (München) über »Furchung und Keimblätterbildung bei Amphioxus« und von Dr. Brandes (Halle a. S.) über »die Lorenzini'schen Ampullen der Knorpelfische«. Dann wurde die Sitzung abgebrochen und die anwesenden Mitglieder begaben sich auf den Friedhof, um der Feuerbestattung der Leiche des Herrn Prof. Eimer beizuwohnen. Der Vorsitzende legte im Namen der Gesellschaft einen Lorbeerkranz am Sarge nieder.

Die vierte Sitzung, am 3. Juni, war zunächst weiteren Vorträgen

gewidmet, nämlich denen der Herren Dr. Maas (München) über »die Ausbildung des Canalsystems und des Kalkskelettes bei jungen Syconen«, Dr. zur Straßen (Leipzig) über »das Wesen der thierischen Formbildung« und Dr. Lauterborn (Ludwigshafen) über »Variabilität und Saisonformen bei Räderthieren, speciell *Anuraea cochlearis* Gosse. Dann erstattete Herr Prof. Carus (Leipzig) Bericht über die Verhandlungen der vom 3. Internationalen Zoologen-Congreß zu Leiden erwählten internationalen Nomenclatur-Commission und legte den von derselben ausgearbeiteten Entwurf der revidierten Nomenclatur-Regeln vor, welcher dem 4. Congreß zu Cambridge vorgelegt werden soll. Den Schluß bildeten Vorträge der Herren Dr. Spuler (Erlangen) über »die Aufgaben der Lepidopterologie und die Tineensystematik«, Dr. Brandes (Halle a. S.) über »die Spermatogenese der Asseln« und Dr. Göppert (Heidelberg, als Gast) über »die Rippen der Amphibien«.

Die Nachmittage aller drei Tage wurden für Demonstrationen verwendet. An diesen theilnahmen die Herren Dr. Brandes, Prof. Bütschli, Prof. Dahl, Dr. Escherich (Karlsruhe), Dr. Field (Zürich), Dr. Göppert, Dr. Häcker, Dr. Haller (Heidelberg), Mr. Jameson (Dublin, z. Z. Heidelberg), Prof. v. Koch (Darmstadt), Prof. Korschelt, Dr. Lauterborn, Dr. Maas, Dr. Meisenheimer, Dr. Samassa, Prof. Schuberg (Heidelberg), Prof. Spengel (Gießen, i. A. des Herrn Prof. Plate), Dr. Voeltzkow (Straßburg i. E.) und Dr. zur Straßen.

Am 4. Juni unternahmen die noch anwesenden Mitglieder den geplanten Ausflug nach Neckargemünd, Neckarsteinach und Hirschhorn.

---

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten die Herren  
 Dr. K. Escherich (Karlsruhe),  
 Dr. R. W. Hoffmann (Marburg),  
 H. Lyster Jameson (Dublin, z. Z. Heidelberg).

Der Schriftführer:  
 Prof. J. W. Spengel.

---

Diejenigen Mitglieder, deren jetzige Adresse in dem als Anhang zu den »Verhandlungen der 7. Jahresversammlung« veröffentlichten Mitgliederverzeichnis nicht, fehlerhaft oder ungenau angegeben ist, werden gebeten, dieselbe bis zum 1. August dem Unterzeichneten mittheilen zu wollen.

Der Schriftführer:  
 Prof. J. W. Spengel.

---



Der Vorstand zeigt den Mitgliedern hierdurch an, daß die Verlagsbuchhandlung Erwin Nägels in Stuttgart sich bereit erklärt hat, den Mitgliedern der Deutschen Zoologischen Gesellschaft die Anschaffung der Zeitschrift »Zoologica« durch Festsetzung eines bestimmten Preises für den Band und durch Ermäßigung der bisherigen Preise zu erleichtern.

Allen Mitgliedern der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, welche auf die »Zoologica« bereits abonniert haben oder abonnieren werden, soll vom nächsten Bande an der Band, dessen Umfang auf ca. 33 Bogen und 27 Tafeln festgesetzt ist, zu 50 *M* geliefert werden und auch für die bereits erschienenen Bände eine Preisreduction von ca. 50 % eintreten.

In jedem Falle sind die Bestellungen von den Mitgliedern der Gesellschaft direct bei der Verlagsbuchhandlung zu machen.

### 6. Biologische Anstalt auf Helgoland.

Die Herren Fachgenossen werden höflichst gebeten, etwaige Gesuche um einen Arbeitsplatz an der Anstalt für diesen Sommer möglichst bald und zwar an »die Direction der Anstalt«, nicht an meine persönliche Adresse zu richten.

Helgoland, 5. Juli 1898.

Der Director:  
Heincke.

## III. Personal-Notizen.

Breslau. Als Nachfolger Carl Chun's ist Willy Kükenthal zum Professor der Zoologie in Breslau gewählt worden.

In Marseille (Université Aix-Marseille) ist an der Faculté des Sciences ein Lehrstuhl für landwirthschaftliche Zoologie errichtet worden. Professeur titulaire de la Chaire de Zoologie agricole ist Mr. A. Vayssière geworden.

Triest. Zum Leiter der k. k. zoologischen Station in Triest ist Prof. Dr. Carl J. Cori ernannt worden.

### Necrolog.

Am 26. März starb (in Columbia) Bradney B. Griffin, ein junger, kenntnisreicher Zoolog, der durch seine Arbeit über die Nemertinen des Puget Sound's zu großen Hoffnungen berechtigte.

Am 7. April starb in Arcachon Martial Jean Maurice Noualhier, der vortreffliche Hemipterolog.

Am 1. Mai starb in Christchurch, New Zealand, Mr. William Miles Maskell, der durch seine Arbeiten über Cocciden rühmlich bekannte Entomolog.

Am 5. Mai starb in Rom Dr. Joseph Albert Lintner. Am 8. Februar 1832 in New York geboren, widmete er sich bis 1868 kaufmännischer Thätigkeit, wurde dann Assistent am Museum in Albany und 1880 State Entomologist.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

18. Juli 1898.

No. 564.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Weltner, Die Gattung *Damiria*. 2. Verson, Zur Entwicklung des Verdauungscanals beim Seidenspinner. 3. Wasmann, *Thorictus Foreli* als Ectoparasit der Ameisenfüher. 4. André, Organes de défense tégumentaires chez le *Zonites* (*Hyalinia*) *cellarius* Gray. 5. Kraepelin, Über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South Wales. 2. International Congress of Zoology. III. Personal-Notizen. Necrolog. Notiz. Litteratur. p. 273–288.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Die Gattung *Damiria*.

Von Dr. W. Weltner (Berlin).

eingeg. 21. Juni 1898.

Um das Verdienst eines arabischen Zoologen zu ehren, legte C. Keller (1) einem Schwamm aus dem Berliner Zoologischen Museum den Namen *Damiria* bei. Auf Grund der Beschaffenheit des Skeletgerüsts stellte Keller diese Gattung zu den Renieridae Ridl. Die Diagnose von *Damiria* lautet bei ihm: »diese originelle Gattung reiht sich eng an die typischen Renieren an, zeigt andererseits auch Anklänge an die Tedanien und an die Süßwassergattung *Uruguayia*. Die Kieselnadeln sind vorwiegend Amphityle oder hantelförmige Spicula, daneben kommen auch Nadeln vor, welche an beiden Enden einfach abgerundet sind. Ein besonderes Rindenskelet ist deutlich erkennbar. In der Haut liegen die Nadeln parallel der Oberfläche, aber niemals in Netzen, sondern wirr durch einander. Im Innern sind die Nadeln meist einreihig zu regelmäßigen Netzen verbunden, deren Maschen drei- bis vierreihig<sup>1</sup> sind. Längere Faserzüge fehlen«. Die einzige Art ist *D. simplex*, die gut beschrieben und durch gute Figuren des Skeletgerüsts und einzelner Nadeln erläutert wird.

1892 stellte Topsent (2) zwei weitere Arten, *Damiria cavernosa* und *Prouhoi*, auf. Das Skelet von *cavernosa* besteht aus Strongylen,

<sup>1</sup> Soll viereckig heißen.

Tylothen (= Amphitylen) und Isochelen, das von *Prouhoi* aus Strongylen, Stylen und Isochelen. Die Gattung *Damiria* gehört nach Topsent (3) zu den Esperellinen.

Zwei Jahre später veröffentlichte Topsent (4) eine Revision der Halichondriden. Wie in der vorigen Arbeit schied er das Genus *Damiria* aus den Renieriden aus und ordnete es den Desmacidoniden der früheren Autoren ein. Nach T. soll *Damiria* der Gattung *Dendoryx* nahe stehen und sich von dieser nur dadurch unterscheiden, daß die Megasclere aus diactinen Spicula bestehen. Beim Genus *Dendoryx* kommen nach Topsent folgende Nadeln vor: diactine Nadeln (Tylothe, Strongyle oder Tornota), monactine, dornige Nadeln und Isochele, welche meist von Sigen begleitet sind.

Wie aber aus der oben angeführten Diagnose von Keller ersichtlich ist, paßt die Anordnung des Skeletgerüsts von *Damiria* eher zu den Renieriden als zu den Desmacidoniden, und was ausschlaggebend ist, es sind bei *Damiria* weder Isochele noch andere Chele vorhanden. Durch genaue Nachuntersuchung des Originals von *Damiria simplex*, deren Weichtheil allerdings sehr reducirt ist, habe ich mich von der Richtigkeit der Beschreibung Keller's überzeugt: das Skelet ist renieridenartig und besteht nur aus Amphitylen und Amphistromylen.

Eine dritte Art, *Damiria australiensis*, wurde dann von Dendy (5) beschrieben, der die Abhandlung von Keller nicht hatte einsehen können. Dendy gab auf Grund der Arbeit von Topsent eine Diagnose von *Damiria*, welche von der Keller's noch mehr abweicht, als es schon die von Topsent aufgestellte that.

Diese schon irrthümlich von Dendy zu *Damiria* gestellte *D. australiensis* wurde später von Topsent (6) als wahrscheinlich synonym zu *Crella Schmidtii* Ridl. gezogen und bei *Damiria* belassen.

In der neuesten spongiologischen Arbeit über Systematik von Lindgren (7) wird eine Diagnose der Gattung *Damiria* gegeben, welche offenbar ohne Kenntnissnahme der Arbeit Keller's entstanden und ebenso wenig wie die von Topsent und Dendy mit Keller in Einklang zu bringen ist. Es heißt bei Lindgren: »Skelet reticulär. Megasclera von zwei Arten, beide doppelspitzig. Die des inneren Skelettes Oxea, die des dermalen Skelets Tylothe. Microsclera: Isochelae und gewöhnlich Sigmata«. Von dieser Diagnose ist nur so viel richtig, daß das Skelet reticulär ist und daß das dermale Skelet aus Tylothen (= Amphitylen) besteht. Verfasser hält *Damiria australiensis* Dendy nicht für identisch mit *Crella Schmidtii* Ridl.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß wir zur Zeit nur eine Art der Gattung *Damiria* kennen, *D. simplex*, welche zu den Renie-

riden zu stellen ist. Die übrigen von den Autoren beschriebenen Arten (*D. cavernosa*, *Prouhoi* und *australiensis*) sind Desmacidoniden.

### Litteratur.

1. Keller, Die Spongienfauna des rothen Meeres. 2. Hälfte. Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. 1891.

2. Topsent, Diagnoses d'Eponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. Arch. zool. exp. gén. X. 1892.

3. Topsent, Exposé des Principes actuels de la Classification des Spongiaires. Revue biol. Nord France. IV. 1892.

4. Topsent, Une Réforme dans la Classification des *Halichondrina*. Mém. Soc. zool. France VII. 1894.

5. Dendy, Catalogue of Non-calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson, Esq. M. A., in the Neighbourhood of Port Phillip Heads. Part II. Proc. R. S. Victoria. VIII. N. S. 1895.

6. Topsent, Spongiaires de la Baie d'Amboine. Revue Suisse de Zoologie. IV. 1897.

7. Lindgren, Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere. Zoolog. Jahrb. (Systematik etc.) XI. 1898.

Berlin, 20. Juni 1898.

## 2. Zur Entwicklung des Verdauungscanals beim Seidenspinner.

Von E. Verson in Padua.

eingeg. 28. Juni 1898.

### II.

In meiner ersten Mittheilung über diesen speciellen Theil der Entwicklungsgeschichte (s. Zool. Anz. No. 539) habe ich gezeigt, daß während der Larvenperiode des Seidenspinners die Epithelzellen des Vorder- und des Hinterdarmes sich nicht durch Theilung vermehren, wohl aber an Größe und Ausdehnung so weit zunehmen, daß sie im Wesentlichen zur vollständigen Auskleidung des anwachsenden Canals dennoch genügen. Ein gewisser Beitrag seitens der sog. Imaginalringe an der Cardia und am Pylorus, welche bei jeder Larvenhäutung in kurz dauernde Thätigkeit treten, kann allerdings dabei nicht geleugnet werden: um so mehr als, streng genommen, der ganze Vorder- und Hinterdarm ja nur als eine Emanation der betreffenden Imaginalringe aufgefaßt werden müssen, welche aus ihrer ursprünglichen Lage im Ectoderm des Keimstreifens durch centrifugale Ausstrahlung immer neuer Theilungsproducte sich blindsackartig als Stomodaeum und Proctodaeum in die Tiefe senken. Die Theilungsvorgänge im Proliferationsringe folgen sich dann mit äußerster Lebhaftigkeit bis zum Schluß der Embryonalentwicklung. Bei Beginn der Larvenperiode werden sie dagegen unterbrochen, um bei Annäherung der einzelnen Häutungen auf kurze Frist und in einem Maß



wieder aufgenommen zu werden, welches zumeist eine höchst beschränkte Zunahme der Epithelialelemente bedingt. Jedenfalls bringt es die Art und Weise besagten Wachstums mit sich, daß sowohl im Vorder- als im Hinterdarm die jüngsten Epithelzellen dem Mitteldarm am nächsten stehen: von welchem sie sich mit fortschreitendem Alter gegen die Mund- resp. die Analöffnung zu allmählich wegbeugen.

Mit Rücksicht auf die eigentliche Verpuppung haben nun vorliegende Untersuchungen<sup>1</sup> zu folgenden Resultaten geführt:

1) Die sog. Imaginalringe an der Cardia und am Pylorus bethätigen sich auch beim Übergange in's Puppenstadium, ebenso wie bei den vorhergehenden Larvenhäutungen, als einfache Proliferationsstellen. Die durch Theilung entstehenden neuen Zellen gesellen sich eben zu den Schwesterzellen früherer Emissionen, indem sie dieselben vor sich weiterschieben ohne sie zu überwuchern oder anderswie zu verdrängen. Dem Wortlaut nach sind sie daher keine eigentlichen Regenerationsherde; und bei ihrem wiederholten periodischen Eingreifen muß es auch als eine ungerechtfertigte Einschränkung angesehen werden, wenn man ihnen die Bezeichnung von Imaginalringen beilegt.

2) Sieht man von der letzten Zellenemission seitens der Imaginalringe—welche mit der Verpuppung zusammenfällt—ab, so bewahren im Übrigen Vorder- und Hinterdarm ihr Epithel aus larvaler Zeit, wenn auch dasselbe im Lauf der Metamorphose eine tiefe Umgestaltung erfährt.

3) An den Öffnungen des Mundes sowie des Afters ist stets eine scharfe Trennungslinie zwischen Integumental- und Darmzellen erkennbar. Es muß also auch die Möglichkeit vollkommen ausgeschlossen werden, daß bei vermeintlichen Regenerationsvorgängen im Vorder- und Hinterdarm integumentale Imaginalscheiben (circumorale sowie circumanale) mit einbezogen werden können.

4) Der sogenannte Saugmagen welcher beim Seidenspinner erst in der Puppenperiode sich ausbildet, entsteht aus der Erweiterung eines dorsalen Wandabschnittes des Oesophagus. Die Erweiterung selbst scheint nur die Folge einer gewaltsamen localen Zerrung zu sein, welche von eingehenden Tracheen während ihrer zunehmenden Retraction auf die Darmwand ausgeübt wird (Involution des ersten Abdominalstigmas).

Einzelne Elemente aus der jüngsten Zellenemission seitens des

---

<sup>1</sup> Dem R. Istituto Veneto di Scienza, Lettere ed Arti, in der Sitzung vom 24. Mai ausführlich vorgelegt.

cardialen Imaginalringes reichen bis in die Wurzel oder in den Stiel des Saugmagens hinein. Hier erfahren sie eine drüsige Umbildung und secernieren einen wasserhellen alcalischen Saft, der schließlich zum Theil durch die Mundöffnung auf das Cocongespinnst abgelassen wird und dessen Durchbruch vorbereitet, zum Theil in den Mitteldarm herunterfließt und denselben von den Resten seines abgestoßenen larvalen Epithels ausspült.

5) Auf ähnliche Weise stellt sich die sogenannte Coecalblase als eine dorsale Erweiterung des unteren Colons heraus; und muß die dabei wirksame Zerrung der Darmwand wohl auf Rechnung der sich retrahierenden Tracheen gesetzt werden, welche im Verein mit dem zugehörigen (8.) Abdominalstigma derzeit zu Schwunde kommen.

6) An der Cardialklappe lösen sich die Doppelblätter der Ringfalte von einander. Dadurch wird letztere nach und nach geglättet und zu einem Rohr ausgezogen, welches die Verbindung des Saugmagens mit dem Mitteldarm nun vermittelt; die Innenwand dieses Schaltrohres erscheint zunächst mit halbwüchsigem Epithel überkleidet, welches der jüngsten Zellenemission des betreffenden Imaginalringes angehört.

Während das untere Colon sich theilweise zur sog. Coecalblase umbildet, wird das obere Colon zu einem langen und engen Rohr ausgedehnt, welches den eigentlichen Dünndarm unmittelbar, d. h. ohne erkennbare Übergangsstelle, fortsetzt. Der Dünndarm selbst, geradezu rudimentär während der Larvenperiode, erfährt übrigens im Puppenzustand auch an und für sich eine ansehnliche Verlängerung, welche mit entsprechender Reduction des Calibers einhergeht. Der Stiel der Coecalblase bleibt von einem mehrfachen Ring eigenthümlicher Drüsen umgeben, welche sich von den hypertrophischen Riesenepithelzellen des Larvencolons ableiten lassen.

---

Für den Mitteldarm hatte ich früher gezeigt (d. Ztschrft. No. 539), daß der innere Zellenbelag zu allen Larvenperioden, den jüngsten sowie den älteren, aus gleich groß bleibenden Elementen sich zusammensetzt, daß während jeder einzelnen Larvenperiode das vorhandene Epithel insgesamt zur Bildung des Magensaftes verbraucht und abgestoßen wird, daß dieser vollständigen Abschuppung eine massenhafte Zellenneubildung gegenübersteht, welche sich ebenso periodisch, und zwar kurz vor jeder Larvenhäutung, wiederholt. Die betreffende Neubildung geht durch Zelltheilung aus den sog. Imaginalinseln hervor, und muß deshalb auch hier der übliche Name nicht richtig bezeichnend erscheinen, wenn man bedenkt, daß jene Inseln in

Wirklichkeit, je nach dem, imaginale ebenso gut wie larvale Bildungsherde vorstellen können. Jedenfalls findet beim Übergang in's Puppenstadium die Abschuppung und nachfolgende Regeneration des Mitteldarmepithels viel rascher und simultaner statt, als bei den vorhergehenden Larvenhäutungen:

8) Bei der Spinnreife der Raupe secerniert das Mitteldarmepithel besonders reichlich, so daß nach vollständiger Austreibung der letzten Speisereste, aus dem After noch große Tropfen einer klaren, wasserhellen Flüssigkeit entleert werden. Diese Ausscheidung ist ganz vorübergehender Natur und wird von einem fast völligen Stillstand gefolgt, während dessen die Lücken im Epithel sich endgültig ausfüllen und eine kontinuierliche Zellenlage die Wände des Mitteldarmes wieder bedeckt. Indem aber einerseits die Theilungsvorgänge in den sog. Imaginalinseln weiter dauern und andererseits die darüber stehende, jetzt geschlossene Epithellage es den jungen Theilungsproducten verwehrt wie früher an die Oberfläche zu steigen und dort ihre volle Entwicklung zu erreichen, ist in der Anhäufung dieser abortierten Epithelzellen schon eine Ursache gegeben, welche die Abhebung des gesamten larvalen Epithels in zusammenhängenden Fetzen einleitet. Dem Druck, der sich dabei geltend macht — oder wohl auch den veränderten allgemeinen Ernährungsbedingungen, da unterdessen jede Speisezufuhr von außen sistiert wurde —, ist es wahrscheinlich zuzuschreiben, daß die tiefsten, d. h. jüngsten Zellenemissionen der Imaginalinseln allmählich ein etwas verschiedenes Aussehen bekommen, und sich zu einer Mosaiklage flacher, blasser und äußerst zarter Elemente ordnen. Diese strecken sich nach und nach in die Höhe, sobald die erfolgte Ablösung des larvalen Epithels es gestattet, werden cylindrisch oder conisch, zerfahren an der freien Fläche zu einem hohen Bürstenbesatz und erlangen schließlich vollen imaginalen Character.

9) Bei *Bombyx mori* hat das abgestoßene Larvalepithel des Mitteldarmes keine membranöse Umhüllung aufzuweisen. Wenn daher bei anderen Insecten der gelbe Körper von einer mehr oder weniger zusammenhängenden Cysten haut umgeben erscheint, so hängt die Anwesenheit der letzteren offenbar von Eigenthümlichkeiten des abgestoßenen Larvenepithels ab, welche beim Seidenspinner eben nicht bestehen.

---

Was die Verwandlung der Darmmuskulatur zum imaginalen Typus betrifft, so ergibt die Beobachtung bei *B. mori* Resultate, welche von den Darstellungen bei anderen Insecten nicht wesentlich abweichen:



10) Schon zur Zeit der Spinnreife bemächtigt sich ein auffallender Schwund aller Muskelfasern in der contractilen Schicht des Darmes. Die fibrilläre Substanz erscheint davon besonders ergriffen, während im Gegentheil eine trübe, granulöse Plasmamasse mit zahlreichen eingestreuten Kernen sich um dieselbe breit macht. Dabei kann mit voller Bestimmtheit nachgewiesen werden, daß Phagocyten als solche nur viel später auftreten und eingreifen: wenn das Werk der Zerstörung nämlich so weit gediehen ist, daß nur die endgültige Zerstückelung unscheinbarer Reste übrig bleibt und die Überführung derselben in circulationsfähige Lösung.

Fast unmittelbar nach dem Erscheinen der Phagocyten und während der darauffolgenden Wirrnis, werden in der zerfallenden Darmhaut Spindelzellen erkennbar, welche sich lang ausziehen, mit einander in Verbindung treten, quere Streifung annehmen etc. Über die eigentliche Herkunft dieser imaginalen Muskelanlagen lehrt directe Beobachtung bei den undeutlichen Bildern der Histolyse leider nur sehr wenig; bei Zusammenstellung aller begleitenden Theilerscheinungen wird es aber immer wahrscheinlicher, daß ein genetischer Connex zwischen den Muskelzellen der Larvalfasern und den spindelförmigen Zellenanlagen der imaginalen Musculatur bestehen müsse.

### 3. *Thorictus Foreli* als Ectoparasit der Ameisenfühler.

Von E. Wasmann S. J. (Exaeten b. Roermond).

eingeg. 30. Juni 1898.

Durch Aug. Forel, welcher den *Thorictus Foreli* Wasm. in Oran im Frühling 1893 entdeckte, ist es bereits festgestellt worden, daß dieser Käfer seinen normalen Aufenthaltsort an dem Fühlerschaft von *Myrmecocystus viaticus* var. *megalocola* Först. hat. Dasselbe gilt auch nach Forel's Beobachtungen für *Th. pauciseta* Wasm. bei *M. viaticus* var. *desertorum* For.<sup>1</sup>. Über die Frage, was der *Thorictus* an dem Ameisenfühler macht, erhielt ich durch ein von Forel im April 1893 mir übersandtes lebendes Exemplar unerwartete Aufschlüsse, die demnächst in der Zeitschrift »Natur u. Offenbarung« mit einer begleitenden Tafel mitgetheilt werden sollen. Hier sei nur Folgendes hervorgehoben:

<sup>1</sup> Vgl. Wasmann, Verzeichn. d. von Dr. Aug. Forel in Tunesien und Ostalgerien gesammelten Ameisengäste. In: Deutsch. Entom. Ztschr. 1890, Hft. II. p. 301; Kritisches Verz. d. myrmecoph. u. termitoph. Arthropoden, 1894. p. 137 u. 219; Zur Kenntnis einiger schwieriger *Thorictus*-Arten. In: Deutsch. Ent. Ztschr. 1895. Hft. I. p. 41 ff. Ferner: Forel, Les Formicides de la Province d'Oran. 1894. p. 9.



Der *Thorictus* saß volle 3 Wochen an derselben Stelle des linken Fühlerschaftes einer *Formica rufa*, in deren Nest ich ihn gesetzt hatte. Nach einigen Tagen geberdete sich die Ameise wie toll und machte verzweifelte Versuche, den Käfer von ihrem Fühlerschaft abzustreifen, die jedoch vergeblich waren; dann wurde sie allmählich wieder ruhiger. Das Benehmen der Ameise erschien mir verdächtig; ich untersuchte deshalb die Fühler einer Anzahl *Thorictus*-tragender *Myrmecocystus megalocola* aus Oran (von Forel 1893 gesammelt) und fand, daß der untere Theil des Fühlerschaftes der Ameisen von den Oberkiefern des *Thorictus* wie mit groben Nadelstichen durchbohrt wird. *Thorictus Foreli* und seine ähnlich lebenden Verwandten sind als Ectoparasiten der Ameisenfühler zu betrachten, die von dem Blut der lebenden Ameisen sich nähren. Auch die äußere Anatomie der Mundtheile von *Thorictus Foreli* bestätigt dieses Ergebnis.

#### 4. Organes de défense tégumentaires chez le Zonites (*Hyalinia*) *cellarius* Gray.

Par le Dr. Emile André, Premier assistant d'anatomie comparée, Université de Genève.

eingeg. 30. Juni 1898.

Dans un précédent article sur les téguments du *Z. cellarius*<sup>1</sup>, nous signalions en passant la présence, dans la région dorsale du corps de cet animal, de nombreuses cellules muqueuses. En effet, à première vue, ces éléments se présentent sur des coupes comme des cellules mucipares dans lesquelles les produits de sécrétion se seraient coagulés au centre sous l'influence des réactifs durcissants; mais, si l'on s'adresse pour l'étude de ces éléments aux dilacérations sur le frais et après macération, on se trouve en présence d'éléments cellulaires beaucoup plus compliqués que des cellules muqueuses, ayant quelque analogie avec des cellules urticantes ou agglutinantes et jouant certainement un rôle défensif.

Dans le produit de la dilacération sur le frais des téguments du dos du *Z. cellarius*, on rencontre des corps fongiformes, atteignant 0,1 mm de long, formés d'une tête arrondie et d'une tige assez épaisse dont la base est hérissée de petites pointes. La longueur de la tige équivaut au diamètre de la tête. La limite entre ces deux parties est parfaitement distincte et la tige semble pénétrer dans la tête. C'est en effet ce qu'on constate en rendant ces corps transparents par l'action de l'acide acétique. La tête est formée de couches concentriques, entre

<sup>1</sup> André, Sur les téguments du *Zonites cellarius*. Zool. Anz. No. 411, 1893.

lesquelles se trouvent des corpuscules arrondis, réfringents. La tige par contre paraît homogène, sauf vers son extrémité libre, où elle contient un certain nombre de petits sacs piriformes dont les pointes, ayant toutes la même direction, émergent de sa base. La tige pénètre jusqu'au centre de la tête.

On rencontre quelquefois des sphères privées de leur tige; les bords de l'ouverture, par laquelle pénétrait la tige, sont alors évasés et la tête prend la forme d'une urne.

Vis-à-vis des réactifs colorants, ces deux parties se comportent très différemment: la tête a une grande affinité pour les teintures de carmin et certaines couleurs de la houille, tandis que la tige reste toujours incolore.

Sur des coupes transversales de la paroi dorsale du corps du *Z. cellarius* colorées au carmin, on voit, au dessous de l'épithélium externe, une couche presque ininterrompue de corps arrondis, d'un rouge foncé, (vois la figure accompagnant notre article cité plus haut) qui sont ce que nous appellerons provisoirement les »corps fongiformes« que nous venons de décrire à l'état libre, séparés de leur tissu d'origine.

Dans les éléments qui leur ont donné naissance, les corps fongiformes sont arrondis; la tige est enfermée en entier, ou presque en entier, à l'intérieur de la tête et plus ou moins visible par transparence. Chacun de ces corps est contenu dans une vacuole creusée au sein d'une cellule conjonctive sphéroïdale. La vacuole est de dimensions variables: elle peut être très petite ou augmenter de volume au point de faire disparaître le cytoplasme et le noyau de sa cellule d'origine et de la réduire seulement à sa membrane.

En général chaque cellule ne contient qu'une vacuole à corps fongiforme; dans certains cas cependant on rencontre deux vacuoles: une grande, munie d'un corps fongiforme normal et une autre, beaucoup plus petite, renfermant un corpuscule qui est certainement un corps fongiforme en voie de formation. Cela nous prouve donc qu'une cellule peut fonctionner une ou plusieurs fois et que, lorsqu'elle a expulsé son corps fongiforme, elle a la faculté d'en sécréter un nouveau. On peut également observer des cellules dont la vacuole est vide et d'autres où elle est remplie par les fragments d'un corps fongiforme.

Sur des coupes transversales, on rencontre toujours des corps fongiformes émergeant entre les cellules de l'épithélium externe, mais jamais en grande abondance; cependant, si on tue les animaux par l'eau bouillante, le nombre des cellules expulsant leur corps fongiforme est beaucoup plus considérable.

La différence de structure entre les corps fongiformes libres et

ceux qui sont contenus dans leur vacuole, nous fait supposer que c'est la tige qui en est la partie active et qu'elle ne sort de la tête qu'au moment où elle doit entrer en fonction.

La région où se rencontrent les cellules à corps fongiformes, est située dans la partie postérieure du dos de l'animal, presque sous le bourrelet palléal et elle occupe chez les adultes une surface d'environ  $\frac{3}{4}$  de centimètre carré; ses contours sont irréguliers et varient d'un individu à l'autre. Comme elle est très peu pigmentée, elle se détache en clair sur le reste des téguments.

Nous espérons faire paraître prochainement sur ce sujet un mémoire plus détaillé et accompagné de figures.

Genève, 27 juin 1898.

## 5. Über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*.

Eine Nomenclaturstudie von Karl Kraepelin, Hamburg.

eingeg. 5. Juli 1898.

Die Frage, welche Formen der Gattung *Scorpio* Linné bei seinen Untersuchungen vor sich gehabt und wie dieselben heute zu benennen seien, ist schon mehrfach Gegenstand eingehender Erörterungen gewesen<sup>1</sup>. Vor Kurzem ist dieselbe durch Einar Lönnberg auf's Neue zur Discussion gestellt<sup>2</sup>. Da ich den Ausführungen des genannten Forschers nicht zustimmen kann, so möchte ich im Folgenden meine abweichende Ansicht zum Ausdruck bringen.

<sup>1</sup> Von dem gesammten Skorpionen-Material der Linné'schen Zeit sind, wie schon Thorell berichtet und Lönnberg bestätigt, nur vier Exemplare übrig geblieben. Dieselben sind von Thunberg mit Etiketten versehen und zwar zwei derselben einfach mit dem Namen (*Scorpio afer*, *Sc. americanus*), die beiden anderen (*Sc. afer*  $\beta$  und *Sc. europaeus*) außerdem mit Notizen über die Herkunft. Von diesen 4 Namen ist, wie auch Lönnberg zugiebt, zunächst einer sicher falsch von Thunberg angewendet, nämlich *Sc. americanus*, indem das betreffende Stück zweifellos als das Originalexemplar des *Sc. australis* L. (1758 Ed. X) in Anspruch zu nehmen ist. Schon diese Thatsache, zusammengehalten mit der Bemerkung Thorell's, daß Thunberg »omnia nomina ad magnam partem mendosa« den alten Vorräthen des Museums beigefügt habe, läßt es gewagt erscheinen, auf die Autorität dieser Thunberg'schen Etiketten hin jene noch

<sup>1</sup> Vgl. namentlich Thorell in: Atti soc ital. XIX. p. 164, 202, 204 u. f., sowie Kraepelin in: Mitth. Mus. Hamburg XI. p. 54, 62.

<sup>2</sup> E. Lönnberg, Skorpioner och Pedipalper i Upsala Universitets Zoologiska Museum in: Entom. Tidskr. Årg. 18. H. 3. (1897.) p. 175 ff. u. Ann. Nat. Hist. (7.) I. 1898. p. 82—88.



vorhandenen Exemplare mit Sicherheit als die Linné'schen Typen der betreffenden Arten hinzustellen. Noch mißlicher aber wird die Sachlage, wenn wir nunmehr die einzelnen Fälle einer näheren Prüfung unterziehen.

Am sichersten scheint Lönningberg seiner Sache zu sein beim *Scorpio afer* L. Die Sammlung in Upsala enthält zwei von Thunberg mit dieser Bezeichnung versehene Exemplare. Das eine, schlechthin als *Sc. afer* etikettierte, ist der jetzige *Palamnaeus ceylonicus* Herbst; über seine Herkunft fehlen die Angaben. Das andere Exemplar — der heutige *Palamnaeus cyaneus* C. L. Koch von Java — trägt die Bezeichnung »*Sc. afer* β Mus. Ad. Fr.«, was andeutet, daß dasselbe aus den 1745 der Universität überwiesenen Sammlungen des Kronprinzen Adolph Friedrich stammt. Fraglos ist dieses Thier zuerst von Balk 1746 im Museum Adolpho-Fridericianum (später unter dem Titel »Museum principis« in den *Amoenitates academicae*) beschrieben worden als »*Scorpio javanicus* major pilosus e nigro coerulescente splendens, pectinum denticulis 13«. Ebenso scheint es sicher, daß es das nämliche Individuum ist, welches Linné 1748 in der Ed. VI, u. ferner 1754 im Mus. Adolphi Friderici als »*Sc. indicus* pectinibus 13-dentatis, habitat India« bezeichnete. Bis zu diesem Punct liegen die Verhältnisse ziemlich klar, und dies der Grund, weshalb ich in meiner »Revision der Scorpione« p. 53 den 1754 von Linné nach Einführung der binären Nomenclatur gebrauchten Namen *Sc. indicus* für diese Species in Anwendung bringen zu sollen glaubte. Auch die heutige Etikettierung des in Rede stehenden Exemplars durch Thunberg als »*Sc. afer* β« ist an und für sich nicht geeignet, die Identität des Thieres mit dem Balk'schen und Linné'schen Typus für *Sc. indicus* in Zweifel zu ziehen. Leider aber soll, wie Lönningberg richtig hervorhebt, nicht das Jahr 1754, sondern erst die Ed. X des Jahres 1758 für die Linné'schen Namen maßgebend sein. Lönningberg glaubt daher die Bezeichnung *Sc. indicus* verwerfen zu sollen und muß in Folge dessen versuchen, aus den Linné'schen Schriften nach 1754 den gültigen Namen festzustellen. Hierbei zeigen sich nun aber Schwierigkeiten, die meines Erachtens unüberwindlich sind. Schon 1748 in der Ed. VI und ebenso 1754 im Mus. Ad. Frid. führt Linné neben dem *Sc. indicus* einen *Sc. africanus* auf, dem er zuerst 18, dann 12 Kammzähne zuschreibt. Beide Male wird als Vaterland Afrika genannt. Plötzlich, im Jahr 1758 (Ed. X) hat Linné seine Ansichten geändert. An Stelle der bis dahin unterschiedenen 2 Arten erscheint nunmehr der *Sc. afer*, der dann gleicherweise 1764 im Mus. Ludov. Ulricae und 1767 in der Ed. XII wiederkehrt. Diesem *Sc. afer* werden in der Ed. X und XII 13 Kammzähne und die Heimat Indien, im



Mus. Ludov. Ulric. 12 Kammzähne und die Heimat Afrika zuerkannt, wobei zu bemerken, daß in der Ed. XII ausdrücklich die Beschreibung im Mus. Ludov. Ulric. citiert wird. Es scheint aus diesen Thatsachen hervorzugehen, daß Linné an der Artverschiedenheit seines *Sc. indicus* und *africanus* irre wurde und, da er die Thiere indischer Provenienz nicht wohl als *africanus* bezeichnen konnte, beide nunmehr unter dem Namen *Sc. afer* zusammenfaßte.

Dies ist im Großen und Ganzen auch wohl die Ansicht Lönnerberg's, aber die Schlußfolgerung, welche er daraus zieht, ist gewiß keine zwingende. Lönnerberg's Gedankengang ist etwa folgender: Bei dem Erscheinen der Ed. X, dem Zeitpunkt, von dem an die Priorität gegebener Namen zu berücksichtigen ist, kannte Linné nur einen Scorpion der in Rede stehenden Gruppe, den *Sc. afer* mit 13 Kammzähnen von Indien. In den Vorräthen des Museums zu Upsala findet sich aus der Linné'schen Zeit ein Scorpion, der diese Bezeichnung trägt und 13 Kammzähne hat: Er muß als Typus des Linné'schen *Sc. afer* gelten, und der Name des javanischen, von Koch als *Sc. cyaneus* bezeichneten Scorpions ist demnach in *Sc. afer* umzuändern. Demgegenüber dürfte Folgendes zu beachten sein: 1) bis zum Jahre 1754 hat Linné selbst das noch heute vorhandene Exemplar des javanischen Scorpions als *Sc. indicus* bezeichnet. 2) Es fehlt an jedem Anhalt, daß Linné in der Ed. X dieses Thier als Typus oder auch nur als Co-Typus vor sich gehabt. Die Angabe der 13 Kammzähne ist keineswegs eindeutig, da sie auf mehr als ein halbes Dutzend verschiedener Arten paßt; die genauere Diagnose im Museum Ludov. Ulric. (1764) schließt aber geradezu den Gedanken aus, daß Linné seinen früheren *Sc. indicus* habe charakterisieren wollen, da die »chelae punctis eminentibus adpersae« ganz und gar nicht auf diese, wohl aber auf einige andere Arten, wie *Sc. ceylonicus*, *africanus* etc., passen. Während also die Anwendbarkeit des Namens *Sc. afer* auf das vorhandene »Originalexemplar« für das Jahr 1758 jedenfalls nicht erwiesen, muß sie für 1764 geradezu verneint werden, da das wesentlichste Merkmal mit Sicherheit auf eine andere Species hindeutet. 3) Aber selbst angenommen, daß Linné bei seiner Namensgebung im Jahre 1758, bei der er, wie gesagt, aller Wahrscheinlichkeit nach 2 oder mehrere bis dahin unterschiedene Formen irrthümlicher Weise vereinigte, das alte Balk'sche Originalexemplar mit vor Augen hatte und es mit in seine absolut unzulängliche Diagnose »pectinibus 13 dentatis« aufnahm, so beweist die von Thorell hervor gehobene Thunberg'sche Bezeichnung »*Sc. afer* β«, daß zum mindesten noch ein *Sc. afer* α vorhanden war, der nun vermuthlich die im Mus. Ludov. Ulr. erwähnten »chelae punctis eminentibus

adpersae« besaß und als der wahre Typus des *Sc. afer* zu gelten hat. Hier ist, wie ich annehme, der alte *Sc. indicus* einfach irrthümlich als *Sc. afer*  $\beta$  angefügt worden. Ziehen wir nun endlich 4) in Betracht, daß die Thunberg'sche Etikettierung zum mindesten keinerlei Gewähr dafür bietet, daß eine solche Umtaufe des noch 1754 als *Sc. indicus* bezeichneten Exemplars 4 Jahre später von Linné selbst vollzogen wurde, so glaube ich, daß der Bedenken genügend vorliegen, um die Lönnerberg'sche Schlußfolgerung als zu sehr in der Luft schwebend zurückzuweisen. Will man daher den von mir seiner Zeit vorgeschlagenen Namen *Sc. indicus* L. 1754 für den javanischen Scorpion nicht gelten lassen, so kann nur der nächst älteste sichere Name, d. i. *Scorpio* (scil. *Palamnaeus*) *cyaneus* C. L. Koch dafür eintreten.

Weit eher würde es nach den obigen Darlegungen gerechtfertigt sein, im Gegensatz zu Lönnerberg nunmehr gerade das zweite Thunberg'sche Stück des *Sc. afer* als eigentlichen Typus einer so zu benennenden Species in Anspruch zu nehmen und demgemäß den heutigen *Palamnaeus ceylonicus*, als den mit »*chelis punctis eminentibus adpersis*« versehenen Ceylon-Scorpion, entsprechend umzutaufen. Da aber leider bei diesem zweiten Exemplar jegliche Bemerkungen über die Herkunft und über etwaige Beziehungen zu Linné fehlen, auch die gekörnten Hände keineswegs eindeutig sind, so erscheint es als das Angemessenste, den Namen *Sc. afer*, der ja ohnehin vermuthlich als Sammelname für verschiedene Arten aus Indien und Afrika zu gelten hat, gänzlich aufzugeben.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Linnean Society of New South Wales.

May 25th, 1898. — 1) Botanical. — 2) A preliminary Study of the *Membracidae* described from Australia and Tasmania. By F. W. Goding, M.D., Ph.D., (*Communicated by W. W. Frogatt, F.L.S.*) The author has in contemplation the preparation of a monograph on the homopterous Family *Membracidae*, the Australian and Tasmanian species of which have not received much attention. Twenty-two species referable to seven genera are at present known. — 3) Further Notes on Australian Shipworms. By C. Hedley, F.L.S. A fresh-water shipworm from Fiji, first brought under notice by Mr. T. Steel at the Society's Meeting im August, 1895, is described and illustrated, under the name *Calobates fluviatilis*. *C. Saulii* Wright, in which *Teredo fragilis* Tate, is included, is also dealt with. This species has now been traced from Adelaide, through Bass Straits to Sydney, where a second species, *C. edax*, flourishes, now first recognised as destructive to wharves in Port Jackson. Some critical remarks on the generic status of these

forms are also offered.—4) Descriptions of new Mollusca, chiefly from New Caledonia. By C. Hedley, F.L.S. A remarkable new *Placostylus* from Dr. Cox's collection, aberrant alike geographically and structurally, is described; with further considerations on the range of the genus, dwelt on in a previous communication. Several molluscan novelties obtained during a visit to New Caledonia are made known, including a new *Teinostoma*, a *Diplommatina* and an *Ischnochiton*.—Notes: Mr. Edgar R. Waite, referring to some rats he had sent to the Zoological Gardens in London, and to a paper he had contributed to the Proceedings of the Zoological Society relative thereto, drew attention to the fact that he had adopted W. S. Macleay's specific name of *arboricola*, but rejected the generic title of *Hapalotis* for that of *Mus*. In a note appended to the paper, Mr. Oldfield Thomas points out that the Sydney Bush-rat is none other than a form of *Mus rattus*, and makes the interesting statement that the rats normally inhabiting ships are not, as is commonly supposed, *Mus decumanus*, but *Mus rattus*.—Mr. Palmer exhibited a number of interesting objects from Lawson, Blue Mts., including a living Echidna; a peculiarly marked spider (*Celaenia excavata* Koch) with two egg-bags marked like the fabricator.

## 2. International Congress of Zoology.

Cambridge Meeting, 1898.

### Regulations.

#### I.

In accordance with the Resolution of the International Congress of Zoology held at Leyden in 1895, a Fourth International Congress will assemble at Cambridge in 1898.

The Congress will open on the morning of Tuesday, August 23rd, and will continue for a week.

#### II.

The following are Members of the Congress:—

- 1) The Delegates of Foreign and Colonial Governments.
- 2) The Delegates of those Societies which organised the first three International Congresses of Zoology.
- 3) Persons who have paid a subscription of not less than £1<sup>1</sup> to the Treasurers of the Congress, either before or during the Session.

#### III.

All persons who enter themselves on the List of Members are understood to agree to the following rules and arrangements.

---

<sup>1</sup> £1 = 25 francs = 20 marks.

## IV.

The Congress will include General and Sectional Meetings.

## V.

The subjects for discussion at the General and Sectional Meetings will be published in the Programme issued by the Executive Committee, which will also contain the titles of the Communications to be made to the several Sections. The titles of the Communications should be sent in good time to the Secretaries, in order that they may be arranged in the most convenient order. No Work or Paper which has been published previous to the meeting of the Congress will be admitted to the Programme; but the Executive Committee have the power to relax this rule in favour of such Papers as may be likely to give rise to important discussions.

## VI.

The names of Officers of the several Sections will be proposed for election at the first General Meeting of the Congress.

## VII.

A Report of the Congress, published under the Direction of the Secretaries of the Executive Committee and the Secretaries of the Sections, will appear each morning. Authors should send a brief summary of their Communications to the Secretaries of the Executive Committee not later than August 1st. In the absence of such summaries, the Secretaries cannot undertake to publish reports.

## VIII.

No alterations in the Programme of the Meetings and Excursions will be admitted, except by the order of the Committee of the Congress.

## IX.

A Report of the Session will be published under the superintendence of the Secretaries of the Executive Committee, and will be supplied, on application, to every Member of the Congress.

## X.

All communications during the Congress should be addressed thus:—

The Secretaries of the International Congress of Zoology,  
Reception Room,  
Cambridge.

---



It has been agreed by the Executive Committee that ladies attending the 4th International Congress of Zoology at Cambridge in the Company of a Member may become Associates on the payment of 10 s. This payment shall entitle them to attend the General and Sectional Meetings, and the Receptions held during the Meeting of the Congress at Cambridge.

An Associate's ticket shall not be transferable, and shall not entitle the holder to receive a copy of the final Report.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 10. Mai starb in Dublin Dr. C. Herbert Hurst, 42 Jahre alt. Er war Schüler Huxley's, promovierte unter Leuckart 1889 in Leipzig und war zuletzt Demonstrator der Zoologie am Royal College of Science in Dublin. Seine Arbeiten zeichnen sich durch großen Scharfsinn und überaus klare Darstellung aus.

Am 26. Mai starb in Hermannstadt Dr. Eduard Albert Bielz im 72. Lebensjahr, der verdiente siebenbürgische Naturforscher.

Am 25. Juni starb in Breslau der ord. Prof. der Botanik, Ferdinand Jul. Cohn, den Zoologen durch seine Protozoenforschungen bekannt.

Am 25. Juni starb in München Dr. Georg Baur, Professor der Osteologie und Paläontologie an der Universität Chicago.

Am 30. Juni starb in Glain bei Lüttich Dr. Ernest Candèze, der bekannte, ausgezeichnete Coleopterolog.

Am 5. Juli starb in Turin Dr. Carlo Giacomini, Professor der Anatomie an dortiger Universität, der auch vergleichend-anatomisch und embryologisch tätig war.

#### N o t i z.

Von heute an bis 24. August bitte ich, alle den Zool. Anzeiger betreffenden Sendungen. Briefe und Manuscripte nicht an mich, sondern an die Verlagsbuchhandlung von Wilhelm Engelmann, Königstraße 10, zu richten.

Leipzig, den 17. Juli 1898.

**Prof. J. Victor Carus.**

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

8. August 1898.

No. 565.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Kraepelin, Über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*. (Schluß.) 2. Spuler, Einige Bemerkungen zu dem »Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur«. 3. Piersig, Hydrachnidenformen aus den deutschen Mittelgebirgen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. International Congress of Zoology. Berichtigung. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 289–312.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*.

Eine Nomenclaturstudie von Karl Kraepelin, Hamburg.

(Schluß.)

Ähnliches gilt von der Bezeichnung *Sc. africanus* der älteren Linné'schen Schriften. Zwar dürfen wir den »*Sc. africanus pectinumdenticulis* 18« der Ed. VI (1748) wohl als eindeutig bezeichnet erachten, wenn wir das Vaterland Afrika als feststehend annehmen, und ich habe in meiner Revision der Scorpione II. p. 62 aus eben diesem Grund die Beibehaltung des Namens befürworten zu sollen geglaubt. Da aber diese Artbezeichnung nach dem Jahre 1754 (Mus. Ad. Fr.), wo noch dazu die Zahl der Kammzähne auf 12 herabgesetzt wird, überhaupt verschwindet, so hat sie zum mindesten kein Recht auf Berücksichtigung und muß nach erhobenem Widerspruch zurückgezogen werden. Als nächstältester Name für den großen afrikanischen Scorpion mit 13–19 Kammzähnen hat demnach *Sc. imperator* C. L. Koch einzutreten, nachdem von mir die Zugehörigkeit dieser Form zu der Hauptart nachgewiesen wurde (l. c. p. 64).

Das vierte Exemplar der Thunberg'schen Scorpione ist als *Sc. europaeus* bezeichnet. Daneben findet sich die Notiz »Mus. Lin.«, was besagt, daß das Stück aus der Donatio Jonae Alströmer nec non Caroli a Linné von 1749 und den »sequentibus annis« stamme. Von diesem Exemplar, welches sich als der heutige *Isometrus maculatus* (de Geer) darstellt, ist in keiner Weise zu beweisen, daß es als Typus für die

Beschreibung des *Sc. europaeus* in der Ed. X gedient hat. Auch Lönnerberg erklärt dies nur für »möglich«, da die 18 Kammzähne und die »cauda sub aculeo mucronata« dem nicht widersprechen. Eine solche Möglichkeit kann aber nun und nimmer das Recht geben, den allgemein anerkannten Namen *Isometrus maculatus* mit Lönnerberg in *S. europaeus* abzuändern, zumal der Zusatz »Habitat in Europa maxime australi« nur herzlich schlecht auf die in Rede stehende Form passen will. Lönnerberg beruft sich allerdings darauf, daß ich selbst eines im Hafen von Huelva im südlichen Spanien gefangenen Exemplars Erwähnung thue. Dem gegenüber muß aber betont werden, daß es sich hierbei augenscheinlich nur um eine Verschleppung dieses zwar cosmopolitischen, sonst aber gerade in den Mittelmeerländern fehlenden Scorpions handelt, während andererseits Linné in der Ed. XII (1767) durch die erweiterte Angabe »habitat in Europa magis australi, ad Helvetiae Germaniaeque fines meridionales usque, etiam in Persia boreali« gar keinen Zweifel darüber läßt, daß er eine in Südeuropa weit verbreitete Form im Auge hatte. Fügen wir hinzu, daß Linné in eben dieser Ed. XII die befremdende Angabe macht, daß die Art auch mit 7—8 Kammzähnen vorkomme, und daß er im Mus. Adolph. Frid. 1754 bereits einen *Sc. europaeus* mit 30 Kammzähnen — wahrscheinlich den *Buthus occitanus* (Am.) — beschrieben hatte, so werden wir auch hier zu einem »non liquet« kommen und den *Sc. europaeus* der Ed. X und XII als nicht identifizierbaren Sammelnamen bei Seite lassen.

Zum Schluß ist noch des *Sc. americanus* im Mus. Adolph. Frider. (1754), resp. des *Sc. americanus* der Ed. X (1758) und XII (1767) zu gedenken. Originalexemplare für diese Art, der 1754 18, 1758 hingegen nur 14 Kammzähne zugeschrieben werden, existieren nicht, und die kurzen Diagnosen »manibus subciliatis, digitis filiformibus« bieten nur schwache Handhaben für ihre Deutung. Möglich, daß es sich hierbei, wenigstens zum Theil, um eine Art der Gattung *Tityus*, oder aber um den oben erwähnten *Isometrus maculatus* gehandelt hat. Irgend welche Sicherheit hierüber ist indes nicht zu erlangen, und so kann es, namentlich im Hinblick auf die große Ähnlichkeit verwandter Formen der *Tityus*-Gruppe, nur als gerechtfertigt erachtet werden, wenn Pocock neuerdings<sup>3</sup> die von Thorell und mir noch festgehaltene Bezeichnung *T. americanus* ganz verwirft und durch neue Namen (*T. Cambridgei* und Verwandte) ersetzt hat.

Die einzige eindeutige Benennung, welche nach dem Gesagten von den Linné'schen Namen noch übrig bleibt, ist *Sc. australis* (*Buthus*

<sup>3</sup> Ann. Nat. Hist. (6.) XIX. p. 360, 1897.

*austr.*). Es erscheint als eine seltsame Ironie des Schicksals, daß gerade diese einzige, sicher identificierbare Art vom alten Thunberg mit einer falschen Etikette versehen wurde.

Hamburg, d. 3. Juli 1898.

## 2. Einige Bemerkungen zu dem „Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur“.

Von Dr. Arnold Spuler (Erlangen).

eingeg. 20. Juli 1898.

Die Wichtigkeit der auf dem diesjährigen internationalen Congreß zu Cambridge über die Nomenclaturregeln zu fassenden Beschlüsse dürfte es wohl rechtfertigen, wenn ich auf einige Punkte des »Berichtes«<sup>1</sup> der internationalen Nomenclatur-Commission an dieser Stelle zu sprechen komme. Wenn eine Trennung des Stoffes in Rathschläge und Regeln gut geheißen werden sollte, so müssen in die Regeln alle Bestimmungen kommen, aber auch nur die Bestimmungen, welche die Buchstabenfolge des Namens betreffen, einschließlich der Bestimmung über die Schreibung des Anfangsbuchstabens der Namen.

Wenn der § A I, 1 angenommen wird — und daran ist nicht zu zweifeln —, so scheint es mir nur logische Folge dessen, daß die wissenschaftlichen Namen als »lateinische Wörter« gelten, daß orthographische Fehler zu verbessern sind.

(§ I, 8 Majorität.) Dagegen spricht nur die Zulassung arbiträrer Buchstabenverbindungen, die allerdings als Namen in den Rathschlägen nicht empfohlen sind. Den Unterschied zwischen arbiträren, willkürlichen Buchstabenverbindungen und unbeabsichtigten orthographischen Fehlern brauche ich wohl nicht weiter zu beleuchten. Die Correctur grammatikalischer Fehler müßte nach dem obigen Gesichtspunct ebenfalls verlangt werden. Da wir es indes in erster Linie mit der Feststellung existierender Namen, nicht mit neu zu schaffenden zu thun haben, so ist den enormen praktischen Schwierigkeiten, die eine grammatikalische Correctur zur Folge hätte, Rechnung zu tragen und diese zu unterlassen. Für die Zukunft aber wäre die grammatikalische Richtigkeit durch eine nicht zu umgehende internationale permanente Commission festzustellen, womit erst die gültige Schreibung eines Namens fixiert wäre.

Merkwürdig ist mir, daß Jentink § I, 8 mit der Minorität gegen jede Correctur stimmte, § 5 b, der Rathschläge aber dagegen, daß verschiedene von einem Hauptwort abgeleitete Adjectiva nicht in einer Art benützt werden könnten.

<sup>1</sup> Leipzig, Breitkopf und Härtel 1898.



Hoffentlich wird über den hochwichtigen § 1, 8 in Cambridge eine Einigung auf dem hier vorgeschlagenen Wege erreicht werden, wofür sich ja auch competente Autoren auf der diesjährigen Zoologen-Versammlung zu Heidelberg aussprachen. Ich wende mich nunmehr den einzelnen Paragraphen des Berichtes zu.

Bei § I, 6 muß meines Erachtens nothwendig zwischen Gattungs- und Artnamen unterschieden werden.

Alle Synonyme sind in Zukunft ungültige Namen, warum sollen diese nicht wieder angewandt werden können!?

Bei Gattungsnamen, die nur je einmal im Thierreich vorkommen dürfen, sind Homonyme ja unmöglich. Bei Speciesnamen sind sie nach § I, 5 innerhalb der Gattung ausgeschlossen. Synonyme Speciesnamen sind innerhalb der Gattung nicht wieder anwendbar, es sei denn, daß sie als bisher berechnigte Artnamen durch Versetzung einer Art in ein anderes Genus in dieses gelangen. Dann sind sie beizubehalten. — Es ist dies meines Erachtens geboten, da die Regeln ja vor Allem der Stabilität der Bezeichnung eines Thieres wegen aufgestellt werden.

Hinter den eingangs besprochenen § I, 8 gehört der unbedingt unter die Regeln fallende § 5 der Rathschläge.

Zu diesem § B, 5 möchte ich bemerken, daß auch da zwischen Gattungs- und Artnamen zu unterscheiden ist.

Was Absatz a anlangt, so wundert mich dessen einstimmige Annahme, da doch die verschiedene Schreibweise etymologisch gleich abgeleiteter Wörter für die Gegner einer orthographischen Correctur der Namen solche Wörter zu verschiedenen Wörtern mit arbiträrer Buchstabenfolge, also für nicht homogene stempeln mußte.

Von einem verschiedenen Geschlecht kann doch nur bei Gattungsnamen die Rede sein, wenn einheitlich angenommen ist, daß die adjectivischen Speciesnamen im Geschlecht den Gattungsnamen folgen sollen. Daß Eigennamen, die im Geschlecht verschieden sind, als verschiedene Namen zu gelten haben, ist wohl der allgemeinen Zustimmung sicher.

§ III, 3. Eine Änderung des Artnamens, weil er mit dem Gattungsnamen identisch ist, scheint mir unnöthig und unzutraglich. Denn einmal würde die consequente Durchführung dieses Principes verlangen, daß auch die resp. Subgenus- und Subspeciesnamen nicht identisch sein dürften, wogegen die Minorität von § I, 3 nicht gestimmt hat, weil das eben zu großen Schwierigkeiten führen müßte; zweitens aber wird eine stricte Durchführung des Principes, daß Gattungsnamen mit großem, Speciesnamen mit kleinem Anfangsbuchstaben zu schreiben sind, — ein Princip, an das man sich auch bei den Personennamen,

wie ich aus eigener Erfahrung weiß, trotz aller anfänglichen Abneigung sehr schnell gewöhnt, — etwaige mißverständliche Auffassung des Namens verhindert (§ IV, 1 und 2.) Ich meine es giebt nur einen Fall in dem man das Beibehalten eines großen Anfangsbuchstabens vorzuziehen hätte, wenn nämlich nur dieser für die Zeichnung, für die er gewählt ist, charakteristisch ist. Er ist eben dann nicht Buchstabe, sondern lediglich Symbol. Als Beispiel führe ich *Laria L-nigrum* Müll. an; *l. nigrum* gäbe nicht den zur Bezeichnung der Art gewählten Discocellarschlußhaken richtig wieder.

Es scheint mir geboten darauf hinzuweisen, daß es eine wesentliche Erleichterung der systematischen Arbeiten sein würde, wenn eine Bestimmung folgenden Inhalts aufgenommen würde: »Das bei Theilung eines Genus in Subgenera die für das Genus typische Art enthaltende Subgenus führt als Subgenusnamen den Gattungsnamen, die bei Theilung einer Species die typische Form führende Subspecies führt den Speciesnamen«.

Bei § IV, 3 glaube ich, daß es sich gar nicht um die Feststellung des Autors eines Genus oder einer Species handelt, das heißt desjenigen, welcher die Thiere zuerst als zu einem noch unbekannten Genus resp. einer neuen Art gehörig erkannt hat, sondern nur um den Autor des Namens. Im Übrigen glaube ich, daß folgender Vorschlag vielleicht empfehlenswerther wäre, als die von der Minorität aufgestellten, der Vorschlag der Majorität hat nur die eine Seite des Problems berücksichtigt.

- a) »Autor des Namens einer Art oder Gruppe ist derjenige, welcher diese Art oder Gruppe zuerst in unzweideutiger Weise unter diesem Namen veröffentlicht hat. Die Autorbezeichnung folgt ohne Interpunction dem Namen.
- b) Ist die Veröffentlichung im Auftrag eines anderen Forschers, oder aus dem Nachlaß eines Verstorbenen erfolgt, so ist der Name des Auftraggebers resp. des verstorbenen Autors dem des veröffentlichenden in Parenthese vorzustellen.
- c) Wird ein Speciesname mit einem anderen Gattungsnamen als dem, mit welchem er seiner Zeit veröffentlicht wurde, zusammengebracht, so ist der Name des übertragenden Autors der bisherigen Autorbezeichnung in Parenthese nachzusetzen.

Was § V, 3 anlangt, so scheint es überflüssig einen derartigen Paragraphen in die Regeln aufzunehmen, denn ein Name kann doch nur Gültigkeit haben, wenn er auf Grund einer richtigen Beurtheilung eines Thieres gegeben wurde; lag eine Verwechslung mit einer anderen Art vor, so war die Kennzeichnung der Art seitens des betreffenden

Autors sicher nicht eindeutig, ist also nach § IV, 3 besonders in der von mir eben vorgeschlagenen Fassung schon hinfällig.

Viele Unzuträglichkeiten würden vermieden, wenn § V, 7 folgende Fassung erhielte: »Wenn in Folge der Vereinigung zweier Gattungen, oder durch Versetzung einer Art in ein anderes Genus, zwei den gleichen Artnamen tragende Thiere in eine Gattung gebracht werden, so fällt der neuere Artname in die Synonymie, ist jedoch (sammt Autorbezeichnung) dem neu zu gebenden Artnamen in Parenthese voranzustellen«.

Bezüglich der Ausnahme zu § 3 des Abschnittes VII, über das Prioritätsgesetz, glaube ich, daß dies ganz überflüssig ist: So lange Jemand die Zusammengehörigkeit verschiedener Formen nicht nachweisen kann, hat er natürlich kein Recht, diese nomenclatorisch als eine Art zu behandeln. Vermuthungen über die Zusammengehörigkeit verschiedener Formen berechtigen doch wohl selbstverständlich nicht zu Namensänderungen. Die Ausnahmen sind ja wohl auch nur, nach dem englischen Text zu schließen, getroffen, um vor Namensänderungen, die keine definitiven wären, zu warnen, jedenfalls könnte ein derartiger Passus nur in etwaigen »Rathschlägen« untergebracht werden.

§ B 2 der Rathschläge gehört zu den Regeln.

§ 3 und 4 sind in der vorliegenden Form nicht recht geeignet. Eine kürzere Fassung, die das Wesentliche angäbe, wäre: »Bei der Bildung neuer Gattungs- und Artnamen sind hybride Wortformen zu vermeiden, die Worte grammatikalisch und orthographisch richtig zu behandeln, Ländern, welche das lateinische Alphabet nicht benutzen, entstammende Eigennamen nach den von der geographischen Gesellschaft zu Paris angenommenen Regeln zu schreiben. Ob dieser dritte Punct auf schon existierende Namen ausgedehnt werden soll, wäre ebenso wie die Art der latinisierten Genitivbildung besonders zu beschließen.

Die Fassung des § 7, 3 dürfte wohl auf einem redactionellen Versehen beruhen. Es ist doch wohl von der Commission beschlossen worden: »Wenn die Gattung sowohl exotische als nicht-exotische Arten vom Standpunct des ursprünglichen Autors enthält, so ist der Eliminationsproceß auf die exotischen Formen in erster Linie, jedenfalls aber so zu beschränken, daß eine einheimische Art, resp. die als Typus angegebene Art in der Gattung verbleibt«.

In der gedruckt vorliegenden Fassung widerspräche der Absatz ja in der Mehrzahl der Fälle der Bestimmung, daß der ursprüngliche Gattungsname bei dem Typus zu verbleiben hat.

Ich schließe mit dem Wunsche, daß vorstehende Ausführungen



in Etwas zur Einigung über die zu schaffenden internationalen zoologischen Nomenclaturregeln beitragen mögen.

Erlangen, im Juli 1898.

### 3. Hydrachnidenformen aus den deutschen Mittelgebirgen.

Von Richard Piersig.

eingeg. 23. Juli 1898.

In diesem Frühjahr gelang es mir, zwei neue Vertreter der artenreichen Gruppe der Süßwassermilben aufzufinden. Der eine davon gehört der von Koenike gegründeten Gattung *Panisus* an, von der bis jetzt je eine Art in England (*Thyas petrophilus* Michael) und in der Schweiz (*Panisus Michaeli* Koen.) durch den bekannten Oribatidologen A. D. Michael entdeckt wurde, der andere gliedert sich eng an *Protzia eximia* Protz an, deren einzige Art vor einigen Jahren von ihrem Entdecker unter dem Namen *Thyas eximia* im Zool. Anzeiger No. 493 bekannt gegeben und eingehend durch Wort und Bild beschrieben wurde.

#### 1) *Panisus torrenticolus* n. sp.

In Form und Größe mit *Panisus Michaeli* Koen. übereinstimmend, ohne Verhärtung an dem hinter den Augen liegenden Seitenrand des Körpers. Körperfarbe roth mit undeutlichem schmutzigem Anflug auf Rücken und Bauch; Beine und Palpen gelbbraunlich. Rückenpanzerung ähnlich wie bei *P. Michaeli* Koen.; großes Schild zwischen den Augen mit breitem, ganz flach bogig vorspringendem Vorderrand, nach hinten verschmälert; statt der sechs paarig geordneten, dahinter liegenden, kleinen, rundlichen Schilder längs des Mittlrückens nur fünf symmetrisch gruppierte Schilder; Randplatten jederseits fünf, letztes Paar anscheinend verschmolzen. Bauchfläche am Hinterende mit zwei größeren Panzerplatten, zwei weitere, bedeutend kleinere, länglichrunde am Seitenrand. Die beiden Doppelaugen randständig, nur zum Theil mit rothem Farbstoff ausgefüllt. Maxillarorgan breit, mit mäßig ausgezogenem Schnabeltheil. Maxillartaster ohne besondere Kennzeichen. Epimeralgebiet wie bei den *Thyas*-Arten. Beine nur mäßig lang; Krallen einfach sichelförmig, vom 1.—4. Fuß an Größe zunehmend. Endborste am Tarsus des 3. und 4. Beines schwach gebogen, nicht krallenartig lang. Äußeres Genitalorgan zwischen den hinteren Epimeralgruppen gelegen, etwa 0,225 mm lang und 0,145 mm breit, mit ziemlich breiten, nach vorn sich verschmälernenden, porösen, am Innenrand bewimperten Klappen; diese hinten quer abgestutzt, ohne sichtbaren inneren, am freien Ende verbreiterten, stark behaarten Fortsatz, mit je einem größeren Napf am Vorder- und Hinterende



und einem dritten über die Mitte der Platte nach rückwärts geschoben am Innenrand, bei geschlossenen Klappen nicht sichtbar.

Fundort: Der Amselbach bei Rathen im Elbsandsteingebirge (Sächsische Schweiz) und der Scheidebach bei Geyersdorf (Mittleres Erzgebirge).

## 2) *Protzia invalvaris* n. sp.

♂. Körperlänge 1,1—1,2 mm, größte Breite — in der Gegend der hinteren Epimeralgruppen — 0,8 mm. Rücken stark niedergedrückt. Farbe röthlich, Beine und Palpen gelblich, in der Leibeshöhle mit einem röthlichen, im abgetödteten Thier tropfenartig sich zusammenballenden Pigmentstoff, anscheinend öligler Natur. Haut papillös, Zäpfchen gerundet oder stumpfhöckerig; Drüsenhöfe nicht stark chitiniert. Augen mäßig groß, Kapsel am Rand röthlich, nach innen schwärzlich; Abstand beider Doppelaugen 0,38 mm. Medianes Punctauge nicht wahrnehmbar, wahrscheinlich verkümmert oder nicht vorhanden. Maxillarorgan schmal und lang ausgezogen, mitsammt den benachbarten Epimeren stark vorstreckbar. Palpen noch nicht ein Drittel der Körperlänge erreichend. Epimeren und Beine ähnlich wie bei *Protzia eximia* Protz. Schaufeltheil der Fußkrallen bis an das stielartige Basalstück gerippt. Äußerer Genitalhof zwischen den vorderen und hinteren Epimerengruppen gelegen, ungemein lang, ohne seitliche Chitinklappen, aber mit zahlreichen (30—36) gestielten, knopfartigen Genitalnäpfen auf jeder Lefze.

Fundort: Der Scheidebach bei Geyersdorf (Mittleres Erzgebirge) und die Bäche bei Ziegenrück (Südende des Thüringer Waldes).

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. International Congress of Zoology.

The Secretaries to the Reception Committee of the International Congress of Zoology are preparing a list of the Cambridge addresses of the members of the Congress who have definitely announced their intention of attending the meeting in 1898. They will be glad to receive any information which will help them to make this list as complete as possible.

Communications should be addressed to Dr. S. J. Harmer or A. E. Shipley, The Museums, Cambridge.

### Berichtigung.

p. 271 Zeile 4 ist zu lesen: »Sev.« statt »Ser.«.

- - - 17 - - - »gedrungeneneren« statt »geringeren«.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

25. August 1898.

No. 566.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Carus, Über den »International Catalogue of Scientific Literature« der Royal Society of London. 2. Koenike, Zur Synonymie der Gattung *Ozus* Kram. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Literatur, p. 313–328.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über den „International Catalogue of Scientific Literature“ der Royal Society of London.

Von J. Victor Carus.

Die Royal Society of London hat ihr großes Interesse an Bibliographie und Litteratur schon durch die Herausgabe des Catalogue of Scientific Papers bewiesen. Sie setzt ihre Bemühungen fort. Der Hauptmangel jenes ersten Werkes, das Fehlen eines Realregisters, will sie bei dem von ihr geplanten »International Catalogue of Scientific Literature« vermeiden. Bekanntlich hatte sie eine internationale Conferenz einberufen, welche vom 14. bis 17. Juli 1896 in London getagt hat. Diese beschloß, die Royal Society zu ersuchen, ein Comité zu bilden mit dem Auftrage, alle von der Conferenz ihr vorzulegenden oder noch nicht festgelegten Fragen auszuarbeiten. Der Bericht des Comité's ist, von dessen Vorsitzendem, Prof. H. E. Armstrong, unterzeichnet, Ende März 1898 erschienen. Verglichen mit dem Catalogue of Sc. Pap. wird das neue Werk 1) vollständiger sein, indem es die ganze einschlägige Litteratur umfassen soll, nicht bloß die »in gewissen periodischen Schriften enthaltene« und die »Bücher von bestimmten Kategorien«; 2) soll es die Arbeiten in doppelter Anordnung bringen, einmal nach dem Namen des Verfassers, zweitens nach dem Inhalt des verzeichneten Aufsatzes oder Buches, und in doppelter Form, als Karten oder Zettel und in Buchform. Es wird aber 3) ebenso beschränkt sein wie

sein Vorgänger, der Catalogue of Sc. P., da es nur die Naturwissenschaften mit Mathematik und Astronomie und außerdem noch Psychologie und Anthropologie berücksichtigt. Es wird endlich 4) ganz bedeutend umfangreicher werden, da es Wiederholungen der Titel auf Verweisungszetteln unter Stichworten des Inhaltes bringen soll.

Aufgabe der Bibliographie ist es zunächst, alle selbständig erscheinenden Werke, und zwar Bücher, Zeit- und Gesellschaftsschriften, Monographien, Atlanten, Flugblätter, mögen sie durch den Handel oder Institute oder auf privatem Wege verbreitet werden, unter genauer Angabe des Namens des Verfassers oder der Verfasser, wenn derselbe bekannt ist, des Formates, des Umfanges (unter Angabe der Seitenzahlen und etwaiger Tafeln, Tabellen oder anderer Beigaben), des Ortes und der Zeit des Erscheinens, der Erhältlichkeit und des Preises zu verzeichnen. Ausgeschlossen waren ursprünglich die in heft- oder lieferungsweise erscheinenden Zeit- und Gesellschaftsschriften enthaltenen Arbeiten. Dieser für die Specialarbeiter in den einzelnen Fächern wichtige Theil der Litteratur wurde in besonderen Werken allgemeiner Natur (wie vor langer Zeit von Reuß) oder in Litteraturberichten über einzelne Fächer gesammelt. Die Gepflogenheit mehrerer Gesellschaften, die einzelnen Abhandlungen sofort nach Drucklegung in den Handel zu geben und sie erst später in einem Bande zu vereinigen, sowie die seit Mitte des Jahrhunderts etwa auftretende Praxis der Antiquar-Buchhändler, einzelne Bände von Gesellschafts- (und Zeit-)schriften zu zerschneiden, weil Abhandlungen über einzelne Gegenstände leichter verkäuflich sind als die von den verschiedensten Sachen handelnden Bände, führte dazu, daß die Titel solcher Abhandlungen (häufig sogar ohne Angabe ihres Ursprungsortes) in bibliographische Übersichten aufgenommen wurden. Um nun weiter die Specialforscher vor der Täuschung zu bewahren, als lägen hier selbständige, ihnen bis dahin entgangene Arbeiten vor, wurde es nothwendig, den Inhalt der periodisch erscheinenden Schriften unter Angabe des Bandes oder Jahrganges und der Erscheinungszeit in die Litteraturübersichten aufzunehmen. Nach diesem Grundsatz habe ich seiner Zeit die Bibliotheca zoologica bearbeitet.

Hiermit ist das erreicht, was die Bibliographie, allerdings schon in etwas erweitertem Sinne, leisten kann und leisten soll. Dem Bedürfnis wissenschaftlicher Forscher war aber damit nicht vollständig genügt. Neben den Litteraturübersichten entstanden die Jahresberichte über die einzelnen Wissenschaften. Aufgabe dieser ist es, nicht bloß den Inhalt der zu berücksichtigenden Publicationen zu verzeichnen, sondern auch die darin enthaltenen wissenschaftlichen Resultate. Wenn nun auch die Bibliographie den Bedürfnissen der Bearbeiter der Jahresberichte



in so weit entgegenkommen kann, daß sie den Inhalt der einzelnen Arbeiten angiebt, so dürfte dies doch nur auf die Fälle beschränkt werden, wenn sich derselbe auf zwei oder mehr nicht unmittelbar verwandte Gegenstände bezieht (z. B. wenn etwa in einer Arbeit über Präcession und Nutation die specielle Form eines neuen Meridiankreises geschildert wird, oder wenn eine Abhandlung über eine Thierclassen Mittheilungen über eine ganz andere enthält), oder daß sie die Minimalgrenze, bis zu welcher wissenschaftliche Beiträge bibliographisch aufgeführt werden dürften, überschreitet und z. B. Notizen aus Zeitschriften von vielleicht nur 3—4 Zeilen aufnimmt, wenn dieselben wichtige oder interessante neue Thatsachen enthalten (z. B. Fund eines bestimmten Organs in einer Thiergruppe, in der es bislang noch nicht gefunden wurde, oder Vorkommen einer Thierart an einem Ort, an dem es noch nicht beobachtet wurde). Dies ist jedoch die äußerste Grenze, bis zu welcher die Bibliographie (*sensu latissimo*) oder Literaturübersicht gehen kann oder gehen darf.

Das erste Hauptbedenken, welches gegen den Plan des Royal Society Catalogue erhoben werden muß, liegt in der unpraktischen und doch nur theilweisen und unvollständigen Verquickung der Bibliographie mit der Arbeit des Berichterstatters. No. 17 (Beschluß No. 6) der Conferenz lautet: »Bei der Aufzeichnung der Abhandlungen und Bücher soll nicht nur der Titel derselben, sondern auch der Inhalt berücksichtigt werden«. Das entspricht dem Wortlaut nach etwa dem zuletzt Gesagten. Das von der Royal Society geplante Werk weicht aber wesentlich und zwar in einer absolut unausführbaren und, wenigstens nach den im Report gegebenen Beispielen, unnützen Weise von demselben ab. Unausführbar wird der Plan durch eine viel zu weit gehende Zersplitterung des Aufzuführenden. Sollen z. B. sämmtliche neue Species von Thieren unter dem Namen der Gattung, sei es nur in der Buchausgabe des Kataloges, sei es auf einzelnen Karten oder Zetteln, verzeichnet werden, oder sollten auch nur die neuen Gattungen ebenso angeführt werden, so verzwanzig- oder verhundertfacht dies die Arbeit nicht bloß, sondern schwellt den Katalog so an, daß er nicht zu bewältigen sein wird. Und schließlich haben diese Namensaufzählungen für den Forscher ohne gleichzeitige Mittheilung der Diagnose nur einen zweifelhaften Werth. Sie gehören in die Jahresberichte. Die Anführung der neuen Gattungsnamen, wie ich sie in der Bibliographie des Zool. Anzeigers gebe, ist für den praktisch thätigen Zoologen deshalb von Werth, als sie die Aufstellung bereits angewandter Namen zu verhüten dient. No. 13 (Beschluß No. 2) spricht sich nun dahin aus, daß bei der Vorbereitung eines solchen Katalogs »in erster Linie Rücksicht genommen werden soll auf die Bedürfnisse wissenschaftlicher



Forscher«. Hat es aber wohl für den Forscher besonderen Werth, zu einem Aufsatz wie dem von E. Wiedemann und E. Ebert: »Leuchterscheinungen in elektrodlosen gasverdünnten Räumen unter dem Einfluß raschwechselnder elektrischer Felder«, außer dem Titel noch drei Verweisungen zu haben (mit besonderen Indices, während der Aufsatz selbst ohne Indexnummer bleibt)? Oder wird ein über Säugethiere arbeitender Zoolog oder ein nach Mittheilungen über den Gebrauch einzelner Theile suchender Physiolog für de Winton's Aufsatz »on the existing forms of Giraffe« drei Verweiszettel brauchen? Auf p. 7 des Report (unter 7.) wird ausdrücklich gesagt, »es sei nicht beabsichtigt, einen Auszug der betreffenden Mittheilung, in welcher Form es auch sei, zu geben«. Abgesehen von der hier vorliegenden Inconsequenz (denn die Anführung aller neuen Species und Genera in einem systematischen Aufsatz, die Anführung der Formen, auf welche sich synonymische Angaben beziehen [v. Zoology, 35 A.], ist doch thatsächlich ein Auszug), wird also der Nachdruck auf die Litteraturübersicht gelegt. Wozu also dieser enorme Ballast, welcher weder dem Forscher zu Gute kommt, noch dem Bibliothekar und dem, den Katalog etwa benutzenden Publicum nützt? Daß Verweisungen gegeben werden müssen, ist selbstverständlich, aber nur in so weit, als es die Natur und Form der Veröffentlichung und als es der Wortlaut des Titels derselben erfordern.

Eine der Hauptfragen ist aber außerdem noch: wer soll diese Inhaltsangaben mit dem nöthigen Stichwort (welches englisch verlangt wird!) ausziehen? Werden arbeitende, thätige Physiker, Chemiker, Physiologen etc. Zeit und Lust haben, außer den, ihrer eigenen Arbeiten wegen von ihnen zu bewältigenden, auch die sie nicht speciell interessierenden Veröffentlichungen aus dem weiteren Bereich ihrer Specialwissenschaften so genau durchzulesen, um über jeden darin berührten Haupt- und Nebengegenstand die nöthigen Verweiszettel zu schreiben? Man wird also zu Hilfskräften zu greifen genöthigt sein. Von diesen kann man aber kaum erwarten, daß sie, auch wenn sie »litterarisch gebildet« sein mögen, mit allen Einzelheiten so vertraut sind, daß sie das wirklich Wichtige treffen. Und wenn sie auch so gebildet sind, daß sie etwa die Kapitelüberschriften aus italienischen, deutschen, französischen, englischen Arbeiten correct wiedergeben können, sind sie vertraut mit den in den verschiedenen Sprachen oft so verschiedenen, zu Stichworten zu verwendenden technischen Ausdrücken? Dieselbe Schwierigkeit würde sich wiederholen, wenn die (übrigens ganz überflüssige) Übersetzung der italienischen, deutschen etc. Stichwörter von dem Central-Comité in London ausgeführt werden sollte.

Nach Beschluß 2 sollen, wie gesagt, in erster Linie die Bedürf-

nisse wissenschaftlicher Forscher berücksichtigt werden. Diese decken sich aber nicht ganz mit den Bedürfnissen der Bibliotheken. Wird diesen durch den Katalog in der geplanten Form und dem geplanten Umfang genügt? Schwerlich! Und doch sollte ein, mit einem so bedeutenden Aufwand an Arbeit und Geld verbundenes Werk, wie es der »Catalogue« sein wird, den Bibliotheken, welche doch zum Theil Vermittlerinnen zwischen der Wissenschaft und dem Publicum sind, noch andere Vortheile bieten, als den, ein umfangreiches Nachschlagewerk zu liefern. Das wird aber nicht der Fall sein. Die best-eingerichteten Realkataloge werden nicht im Stande sein, die wohl in fachwissenschaftliche Litteraturübersichten, aber nicht in allgemeine Berichte gehörigen Verweisungen aufzunehmen. Die Bibliotheks-Beamten werden von der Masse der Einzelverweisungen auf Quellen, von denen sie einen großen Theil nicht besitzen, erdrückt werden. Die Übersicht über das, was auf der betreffenden Bibliothek vorhanden ist und was noch fehlt, wird durch Auslese der Zettel erst erlangt werden müssen, was eine enorme, mit der Zahl der Verweisungen stets zunehmende Arbeit erheischt. Über den Inhalt dessen, was in einer Bibliothek nicht vorhanden ist, kann und darf doch ein Bibliothekskatalog keine Auskunft geben, wenn er nicht die Entscheidungen über die nothwendigen neuen Anschaffungen unendlich erschweren soll. Die Bibliothek ist kein Litteratur-Repertorium. Selbstverständlich soll sie über das, was sie besitzt, ausgiebige Auskunft geben können; sie wird daher bibliographische Verweisungen reichlich in ihre Kataloge aufnehmen, aber eben nur solche.

Der Gedanke an die Aufgaben und die Bedürfnisse der Bibliotheken und an die Möglichkeit einer allgemeinen Annahme und Einführung ihres Planes hätte aber die Royal Society vor einem anderen Hauptfehler bewahren sollen, von der Beschränkung ihres Planes auf die Naturwissenschaften im weiteren Sinne. Bei einem so riesenhaften Unternehmen, wie es die Schaffung eines nicht bloß alphabetisch nach den Namen der Verfasser, sondern auch nach den Gegenständen geordneten Kataloges ist, ist es wohl zweckmäßig, mit der Ausführung sich zunächst auf die Inangriffnahme eines Theiles der wissenschaftlichen Litteratur zu beschränken. Der ganze Plan, das allgemeine Schema hätte aber unter allen Umständen auf das ganze Wissensgebiet ausgedehnt werden müssen, einerseits, um die gleichförmige Einordnung der Theile über die Litteratur anderer Wissenschaften zu erleichtern, ja, zu ermöglichen, andererseits, um sich selbst von der Nothwendigkeit der Einheitlichkeit zu überzeugen. Einheitlichkeit hält aber die Royal Society selbst innerhalb der von ihr gezogenen Grenzen absichtlich fern. »Es ist kein Versuch gemacht worden, ähnliche Zahlen

in ähnlichem Sinne in zwei oder mehr Wissenschaften zu brauchen [man muß also für jede Wissenschaft das Schema und die Bedeutung der Zeichen besonders lernen]; den einzigen Fall, in welchem eine Übereinstimmung zu finden ist, bietet der einleitende Abschnitt, welcher in den meisten Fällen [also auch nicht in allen] die allgemeine Bibliographie der Wissenschaft enthält«. Wie wird das aber verwirklicht? Man nehme das erste Classificationsschema: »A. Pure Mathematics«. Die erste Abtheilung enthält die Überschrift »Bibliography« (ohne Nummer oder sonstige Rubrikbezeichnung); darunter folgen nun:

- »0000 Philosophy
- 0010 History
- 0020 Biography
- 0030 Dictionaries and text-books
- 0040 Pedagogy
- 0050 Adresses, lectures, essays
- 0060 Works on methods.«

Welchen Platz, welche Nummer erhält hier Bibliographie? Bei »C. Meteorology« ist History 0020 und Bibliography 0040, bei »J. Geography« ist 0400 die Bibliographie. Sonst erhält meist das, was unter »Pedagogy« zusammengefaßt wird, den Index 0040, doch trägt es unter »J. Geography« die Zahl 0500. Vergleicht man ferner »L. Zoology« hiermit, da findet sich eine Tabelle mit 297 Unterabtheilungen (nämlich 33 systematische und 9 mal diese unter verschiedenen Gesichtspuncten), beginnend mit »02 General Zoology« »(comprehensive: 0203)«. Die wunderbare Abtheilung »31«, »Pedagogic and Economic« umfaßt: »Hand- und Lehrbücher, Conservierungsmethoden, Museen, Gärten und Aquarien; Beziehung auf Pflanzen, schädliche Insecten etc., Gallen; Specialproducte: Wachs, Seide, Honig; dem Menschen schädliche Thiere. Bibliographisches mit Einschluß der Geschichte, Biographisches«. Kann man sich etwas Unübersichtlicheres, Unzusammenhängenderes, Unnatürlicheres denken? (Museen und Honig, die San-José-Schildlaus und Biographie von Huxley in einer Gruppe!). Wie wird das aber angewandt? Der vorhin erwähnte Artikel von de Winton über die Formen der Giraffe erhält den Index L 0000, was nach Analogie mit allen übrigen Wissenschaften »Philosophy« heißen würde, und zwar nicht in Bezug auf Säugethiere oder eine Wiederkäuerform, sondern auf Zoologie ganz allgemein.

Der Hauptgrund dieser Ungleichförmigkeit, dieser Unnatürlichkeit, dieser Inconsequenzen liegt in dem vom Comité der Royal Society



angenommenen Classifications- und Notierungssystem. Im Wesentlichen ist dasselbe eine Nachahmung des Decimalsystems von Melvill Dewey. Aber anstatt dieses, nach zwanzigjähriger Arbeit und reichlicher Erfahrung an zahlreichen Bibliotheken entwickelte und bewährte System einfach anzunehmen, hat es das Comité für gut befunden, sowohl andere Zahlen für gleiche Rubriken in den einzelnen Abtheilungen, als auch andere Reihenfolge, andere und wechselnde Bedeutung der Unterabtheilungen aufzustellen. Man muß unbedingt Herrn Ch. Richet in seinem absprechenden und herben Urtheil über dies Verfahren beistimmen (s. *Revue scientif.*, 4. S. T. 9. N. 24. p. 751). Hat aber Herr Richet entschieden Recht, wenn er scharf tadelnd hervorhebt, daß das Comité frühere Classificationen und Notierungen einfach ignoriert und nur etwas Anderes hat machen wollen, als was bereits gemacht war, so darf man auch weiter behaupten, daß aus der Form, in welcher das Comité eine Art von Decimalsystem aufgestellt hat, unzweideutig hervorgeht, daß es die Hauptvorzüge des Dewey'schen Systems nicht erkannt hat, oder nicht hat erkennen wollen. Es hält sich an Äußerlichkeiten, deren Sinn mißkennend. So bezieht sich bei Dewey die Form 07 überall auf die Methode des Studiums und dessen Hilfsmittel, wie auf das Anlegen von Sammlungen etc. Bei »Sociology« nennt es Dewey »Education« (370). Um nun ja nicht einen Dewey'schen Ausdruck aufzunehmen, führt dafür das Comité den in solcher Verbindung irreführenden Ausdruck »Pedagogic« ein. Wie derselbe aber aufgefaßt wird, zeigt das oben erwähnte Beispiel der Abtheilung »31« der Zoologie, zeigt die Stellung der Rechenmaschinen, Modelle etc. unter selbständigen Indices neben »Pedagogy«.

Die Engländer rühmen sich sonst, das eminent praktischste Volk zu sein. In diesem Falle haben sie das nicht bewiesen. Es giebt kaum etwas Unpraktischeres als die »Schedules of Classification« und die darin angewandten numerischen Indices. Ebenso unpraktisch ist die Art des Citirens der Quellen. Was heißt in »Chemistry« das »B.«, »Bl.«, »Soc.«, was ist »Zs. K.«? Der Catalogue soll doch nicht bloß für Chemiker hergestellt werden; anderen Gelehrten ist aber die Deutung solcher Hieroglyphen nicht zuzumuthen. Es sollen alphabetische Verzeichnisse der Abkürzungen gegeben werden; es müßten aber deren zwei angefertigt werden, eines für den den Auszug machenden Arbeiter, nach dem Titel der periodischen Schriften, ein zweites für den Benutzer, nach dem Anfangsbuchstaben der Abkürzung. Der etwa ersparte Raum ist aber der beständigen Mühe des Nachschlagens dieser Register nicht werth. Man kürze ab, aber nur bis zur sicheren Erkennung der gemeinten Quelle. Diese muß aber genau gegeben werden. »Mémoires des Sav. Étrang.« ist zweideutig; ist Paris oder Brüssel ge-



meint? Die auf den Inhalt der Arbeiten sich beziehenden Zettel (»secondary slips«) müssen abgekürzte Angaben enthalten; so ist »Teeth; histology of those of Notoryctes. Tomes etc.« correct. Den Titel aber umzuschreiben in eine andere Form, ist unstatthaft. So erscheint Beddard's Arbeit »Notes on the Anatomy of a Manatee (*Manatus inunguis*), lately living in the Society's gardens« auf dem »secondary slip« unter der Form »Various points of anatomy of *Manatus inunguis* and *latirostris*«. Ein solches Beispiel verführt zu ungenauem Citieren und sanctioniert die Leichtfertigkeit, mit welcher leider nur gar zu häufig Litteraturangaben gemacht werden. Anstatt hier das Nächstliegende und Natürlichste zu nehmen, hat man einen gewissen Schematismus einzuführen versucht, der aber wegen seiner nicht strengen Durchführung unpraktisch ist. Der neue »Catalogue« soll aber englisch sein, im Gegensatz zu dem von den Office international de bibliographie in Brüssel und von dem Congrès international de bibliographie ebenda im Jahre 1895 Vorgearbeiteten, von dem Comité der Royal Society aber einfach als nicht vorhanden Betrachteten. Dies erstreckt sich bis auf die Angabe der (natürlich wiederum von der der bis jetzt verbreiteten Karten verschiedenen) Größe der Karten in englischen Zollen und Linien, nicht nach dem, selbst in englischen wissenschaftlichen Kreisen an Verbreitung gewinnenden metrischen Maße (s. Report, p. 22). Es gereicht zur großen Genugthuung, daß Prof. W. E. Hoyle, welcher reiche fachwissenschaftliche Verdienste hat und eingehende bibliographische und bibliothekarische Erfahrung besitzt, in ebenso herber Weise über das Vorgehen der Royal Society urtheilt, wie Herr Richet (s. seinen Aufsatz in »Natural Science«, Vol. 9. July 1896. p. 43, und das Nachwort des Herausgebers der Zeitschrift, p. 48—52).

Es würde zu weit führen, auf Einzelheiten einzugehen; doch dürften gewisse Punkte von Interesse sein. Unter der Abtheilung L (Zoology) 35, »Taxonomy and Systematic«, wird ausdrücklich gesagt, daß die Ausgabe der Bibliographie in Buchform einen vollständigen Jahresbericht über die Litteratur bieten soll, »ähnlich den in den systematischen Abtheilungen des 'Zoological Record' gegebenen«. Daher soll den Zetteln mit den neuen Gattungen und Arten Angaben der Familien und Ordnungen, zu denen jene gehören, Angaben über das Vorkommen zugefügt werden; ebenso sollen wichtige Informationen über bereits bekannte Gattungen und Arten gegeben werden. Fossile Arten sollen ebenso behandelt werden (doch besteht daneben ein ausgearbeitetes System der Paläozoologie). Dieser Buchausgabe steht hier der Zettelkatalog als verschieden gegenüber. Dieser enthält nur das Allgemeine, Taxonomische, Phylogenetische; er soll die Namen

neuer Familien, Unterfamilien und anderer wichtiger Gruppen enthalten, ebenso synonymische Bemerkungen. Die Trennung der beiden Ausgaben, von denen nur die letztere als Zettel ausgegeben wird, während die Detailzettel der neuen Gattungen und Arten nur zur Vorbereitung der Buchausgabe benutzt werden, ist also sehr künstlich und willkürlich. Höchst unnatürlich und unübersichtlich ist auch die Anordnung anderer Abtheilungen der »Zoology«. Unter L 11 »Physiology« findet sich in bunter Reihe: »Parthenogenesis, Paedogenesis, Dissogonie, Hermaphroditismus, Function der Sinnesorgane, Function specieller Organe, wie z. B. Drüsen; Wirkungen der Umgebung, Regeneration, Functionswechsel«. Dies wird als Beispiel angeführt für das, was in der Zoologie unter die Rubrik »Physiologie« kommen kann. Vergleicht man damit »N Physiology«, welcher der Zusatz »(Animal)« gegeben wird, so widerspricht letzterer der angenommenen Classification; denn der ganze Abschnitt beschäftigt sich wesentlich mit menschlicher oder Wirbelthier-Physiologie, überall mit Zufügung der pathologischen Zustände der Organe und der Wirkung der Drogen, und nur mehr anhangsweise einzelne Capitel über niedere Thiere. Das Vorhandensein eines ausgearbeiteten Schemas über Physiologie von Ch. Richet wird ebenso verschwiegen, wie das von mir im Zoologischen Anzeiger durchgeführte zoologische. Ob nun die unter »Physiology« enthaltenen, doch für den Zoologen gleichfalls wichtigen Zweige im Jahresbericht enthalten sein werden, wird nicht gesagt.

Jahresbericht und Bibliographie sind nun aber, wie oben schon betont wurde, zwei verschiedene Sachen, deren Vermengung beiden nur schadet. Mit Erfolg und Zuverlässigkeit konnte vielleicht vor vierzig oder fünfzig Jahren, kann aber jetzt nicht mehr ein und derselbe Mensch beiden Anforderungen genügen. Vieles muß im Jahresbericht erwähnt werden, was der Bibliograph nicht verzeichnen kann. Es geht auch nirgends aus den Erläuterungen zu anderen Hauptabschnitten hervor, ob auch über diese Jahresberichte gegeben werden sollen oder ob nur die Zoologie damit versorgt werden soll. Es scheint, als ob man den im Zoological Record einmal vorhandenen Apparat, nicht zum Vortheil des Ganzen, weiter benutzen wolle. Für einen Jahresbericht wäre übrigens ein besonderes Notierungssystem mehr oder weniger überflüssig, zumal in der hier gewählten Form, da ja die systematische Anordnung neben der alphabetischen ein genügendes Orientierungsmittel bietet. Und doch wird andererseits eine in's Einzelne und Unmöglichste gehende Schematisierung eingeführt. Was hat es für einen Sinn und Zweck, je eine Rubrik aufzustellen für »unter- und ober-paläozoische Säugethiere und Vögel«? Wie aber z. B. eine Arbeit »über die Geschichte der Entomologie in

England« bezeichnet und untergebracht werden soll, ist nicht zu ersehen. Ebenso geräth man in Verlegenheit, wenn man eine Schrift »über fossile Mollusken von Sicilien« mit einem Index versehen will. Denn die für geographische Gruppen unglücklicherweise eingeführten Buchstaben geben nur für »Italien, mit Sicilien und Sardinien« (Corsica wird bei Frankreich gelassen) ein Zeichen »dh«, über dessen eventuelle weitere Gliederung nichts angegeben wird. Über die Bedeutung der Stellung der einzelnen Zeichen in der Reihe des einen Index bildenden, fehlt auch jede Aufklärung. »35« bezeichnet wohl das Allgemeine jeweils; doch wird dies wieder durch den Registrirungsbuchstaben und auch die Stellung beeinflusst. »Fossile Mollusken von England« sind »K 35, 42 de«. »K 35, 02« ist Paläozoologie im Allgemeinen, »L 0235« (also gerade umgekehrte Folge) ist allgemeine Zoologie, während »L 0035« für neue Gattungs- und Gruppennamen gebraucht wird. Daß ein Notierungssystem die Möglichkeit bieten sollte, später einmal auf andere Wissensgebiete ausgedehnt zu werden, ist unberücksichtigt gelassen worden. Wie es jetzt vorliegt, ist dies ausgeschlossen; denn da die Naturwissenschaften schon die Buchstaben A bis Q als Registrirersymbole verbrauchen, scheint ein Anschluß anderer Wissensgebiete so gut wie unmöglich zu sein.

Und hier tritt es zu Tage, wie verhängnisvoll es ist, daß das Comité der Royal Society ein neues, dem Dewey'schen Decimalsystem analoges und nachgebildetes System hat erfinden wollen, anstatt dasselbe einfach anzunehmen. Gewisse Modificationen, welche ja Dewey selbst für möglich oder angängig hält, hätten ja immerhin angenommen werden können, wenn nur die Hauptzahlen und die Hauptzüge ihrer Verwendung beibehalten würden. Wenn behauptet wird, daß Buchstabencombinationen sich leichter dem Gedächtnis einprägen als Zahlengruppen, so ist das schwerlich richtig. Es ist Sache der Gewohnheit, und sicher muthet Dewey dem Gedächtnis weniger zu, da seine Zahlen in gegenseitigem Verhältnis stehen und; namentlich einige wichtige Ideengruppen durch das ganze System hindurch dieselbe Bezeichnung erhalten, da ferner die Verbindung der Zahlzeichen unter einander geordnet und constant ist. Man hat dem Decimalsystem vorgeworfen, daß es zu sehr in's Einzelne geht, wodurch man bereits beizwölftelligen Zahlen angelangt sei. Dieser Vorwurf ist insofern zum Theil zutreffend, als die Erweiterer des Systems fast bei dem Versuche angelangt sind, für jeden möglichen Gedanken einen besonderen Index zu geben. Deshalb scheint mir z. B. das Richet'sche Elaborat über Physiologie nicht praktisch. Es giebt wenig Schriften, welche nicht mit gleichem Rechte an zwei oder mehr verschiedene Stellen im System der Wissenschaften gestellt werden könnten. Man muß also



Grundsätze aufstellen und, wie beim Ausarbeiten von Statuten, allgemeine Gesichtspunkte bezeichnen und sich nicht in Casuistik verlieren. Das Eingehen in Einzelheiten wird aber in anderen Classificationssystemen zum Theil noch weiter getrieben und zwar eben in einzelnen Abtheilungen. So wird in dem »Schema des Realkatalogs der Kgl. Universitätsbibliothek zu Halle a./S.« die Eschatologie mit *Ig* VI. g. F. a bis *Ig* VI. g. F. l, die Polemik über eschatologische Gegenstände im vorhergehenden Abschnitt mit *If* IV. 6. l xx bis *If* IV. 6. l. ττ bezeichnet. Dewey hat hierfür die Indices 236 und 237 auf die Abtheilungen 236.1—9 und 237.1—7. Zum römischen Recht werden bei Hartwig etwa 800 alphabetisch geordnete Stichworte, zum Lehnrecht 138, zum Handels-, Seerecht etc. 91 gegeben. Welche Classification geht wohl weiter und welches Symbol ist wohl leichter zu behalten?

Deutsches Familienrecht ist bei Dewey 347.6, bei Hartwig *Ki* VI. 3. D. und *Km* 1. B. d., das Familienrecht in Sachsen bei Dewey 347.6(432), bei Hartwig *Km* II. Sachs. B, II. (IV?), das von Österreich, bei Dewey 347.6(436), bei Hartwig *Km* II. Öster. 1. a. γ IV. Geschichte des Familienrechts in Frankreich bei Dewey 347.609(44) bei Hartwig *Ku* II. Frankr. II. 1. C. b (I. 1??). Wie beim Vorschlag der Royal Society ist hier ganz davon abgesehen worden, gleiche Zahlen für gleiche Rubriken in den einzelnen Wissenschaften anzuwenden. Der Conspectus der juristischen Disciplinen wird, wie Hartwig selbst zugiebt, kaum von Bibliotheksbeamten streng eingehalten werden können. Er stellt vielmehr eine detaillierte Übersicht dessen dar, was unter die einzelnen Fächer fällt, welche von einem »wissenschaftlich hochgebildeten Juristen« angefertigt worden ist und wohl Anerkennung seitens der Juristen, aber schwerlich Annahme bei Bibliotheken finden dürfte. Ebenso empfindlich berührt die ganz willkürlich und ohne Rücksicht auf verwandte Gruppen gewählte Bezeichnung in den naturgeschichtlichen Theilen, z. B. Zoologie und Paläontologie, wo im Halleschen Realkatalog Zahlen und Buchstaben bunt durch einander gehen, während gerade hier der, übrigens in allen Fächern hervortretende Vorthail der Dewey'schen Bezeichnungsart in die Augen springt. Man suche z. B. bei Hartwig für Großbritannien den Index für Geschichte, *Nn*, für Reisen daselbst *Ob* IV. H., für medicinische Geographie *Ud* II. 8. η, Paläontologie *Sa* I. 8. C. Gr.-Brit., Fauna *Sc* II. 2. Gr.-Brit., Alles ohne jede Beziehung auf einander. Auf mnemonische Erleichterung hat man also nicht Bedacht genommen. Die Gegenüberstellung der Anordnungs- und Notierungsweise des Halleschen Katalogs, des Dewey'schen Systems und des Vorschlags der Royal Society mag in einem speciellen Falle den Character jeder einzelnen erkennen lassen.



	Hallescher Katalog	Dewey	Royal Society.
Fauna v. Neapel	Sc. II. 2. 6. N(eapel)	591.(457)	L 0227, dh (d. h. Italien)
Paläontologie v.			
Neapel . .	Sa. I. 8. C. N(eapel)	560.(457)	K 35, dh ( " )
Mollusken von			
Neapel . .	Sc. III. 9. B. a. ( . . )	594.(457)	L 4227, dh ( " )
Foss. Mollusk. v.			
Neapel . .	Sa. IV. 3. B. f. (Sa. I. 8. C. ?)	564.(457)	K 3542, dh ( " )
Tert. Mollusk. v.			
Neapel . .	? ?	564.(t: 457)	K 7542, dh ( " )
Fische v. Neap. Sc. III. 13. C. (?)		597.(457)	L 1427, dh ( " )
Foss. Fische v.			
Neapel . .	Sa. IV. 3. B. i. $\beta$ (N. ?)	567.(457)	K 35,14 dh ( " )

Es ist von manchen Seiten gemeint worden, daß das Dewey'sche System sich noch am ehesten für Naturwissenschaften eigne. Nach den vorstehenden, aus dem Halleschen Katalog und dem Vorschlag der Royal Society gegebenen Beispielen bedarf die Notierung der Litteratur dieser Wissenschaften allerdings einer Umwandlung in der Richtung des Decimalsystems. Es wurden aber oben Beispiele aus anderen Wissenszweigen angeführt, welche nicht bloß die Anwendbarkeit, sondern die große Zweckmäßigkeit des Dewey'schen Systems bewiesen. Der Hauptnachtheil des Hartwig'schen Planes liegt darin, daß die zum Theil von tüchtigen Fachgelehrten entworfenen Übersichten, die ja als solche vorzüglich sein mögen, aber bibliothekarisch unzweckmäßig sind, einzeln und ohne Rücksicht auf einander ausgearbeitet worden sind. Das Comité der Royal Society hat dem nach Analogie mit Dewey's System ausweichen wollen, hat aber anstatt des einfachen und sich bewährt habenden Vorhandenen ein durch innere Inconsequenzen und Künstlichkeit nicht verwendbares System geschaffen.

Es ist indessen nicht meine Absicht, hier das Dewey'sche Decimalsystem besonders empfehlen zu wollen. Die Aufgabe eines jeden bibliographischen Classificationssystems ist nicht sowohl die, ein bis in's Einzelste ausgeführtes Wissenschaftssystem zu bieten, was unter Umständen alle zehn oder zwanzig Jahre umgearbeitet werden müßte, als vielmehr ein Schema darzustellen, nach welchem die Schriften aller Zeiten übersichtlich und leicht auffindbar geordnet werden können, welches daher auch so dehnbar gehalten werden muß, daß einerseits für jeden neu auftauchenden Zweig einer Wissenschaft leicht jeder beliebige Raum zu schaffen ist, daßes aber auch andererseits jedem Bedürfnis des, eine bequeme Übersicht der einschlägigen Litteratur bedürfenden wissenschaftlichen Arbeiters, sowie den Eigenthümlichkeiten größerer und kleinerer, öffentlicher und privater Bibliotheken ohne Schwierigkeit

angepaßt werden kann. Es ist ganz zweifellos, daß man über kurz oder lang zu einem System wie dem Dewey'schen kommen wird; im Interesse der Allgemeinheit wäre zu wünschen und zu hoffen, daß es das Dewey'sche selbst sein wird. Daß das Comité der Royal Society zu einem analogen System gekommen ist, ist gewiß sehr bezeichnend. Was auf der Londoner Conferenz im Juli 1896 von einigen Seiten dagegen gesprochen worden ist, kann nur als aus mißverständlicher Auffassung hervorgegangen angesehen werden. Wenn z. B. gesagt wurde, daß es mit dem Decimalsystem schwer würde, neue Entdeckungen auf dem Gebiete der Physik einzuordnen, so möchte ich fragen, mit welchem anderen Systeme dies ohne Änderung des Systems oder Schematismus leichter ist. Kein Theil der Wissenschaft wird festgelegt, sicherlich nicht fester als mit anderen Systemen, bei deren in einzelnen Wissenschaften so unendlich weit gehenden Zersplitterung (vgl. Römisches Recht, Dogmatik u. s. f. des Halleschen Katalogs). Es ist im Gegentheil das Decimalsystem das dehnbarste und flüssigste, was erdacht werden kann, da es überall die Möglichkeit bietet, Zusätze zu machen und Erweiterungen vorzunehmen; ja es bietet sogar die Füglichkeit, unter gewissen Bedingungen Modificationen je nach den Bedürfnissen des einzelnen Forschers oder der einzelnen Bibliothek einzuführen. Das System des Comités der Royal Society ist dagegen das starrste und undehnbarste von allen. Man versuche nur einmal, z. B. in der Zoologie eine Einschaltung zu machen. Hier ist allerdings Alles »festgelegt«, aber in einem anderen Sinn als dem, daß derselbe Begriff überall dieselbe Zahl trage. Ferner wurde geäußert, es sei eine sehr schwache Seite des Decimalsystems, daß die Zahlen 1, 2 etc. zugleich ein allgemeines System der Wissenschaft geben und zur Signierung der einzelnen Bücher dienen sollen. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Nirgends ist dies, weder von Dewey selbst, noch von einem seiner Anhänger gesagt worden. Die einzelnen Zahlen können und wollen nichts weiter geben als die Rubriken, in welche die einzelnen Schriften unterzubringen sind, genau so wie die Buchstaben- und Zahlen-Combinationen des Halleschen Katalogs. Handbücher der Zoologie sind 590.2 bei Dewey, Sc. II. 1 bei Hartwig; die Anordnungs- und Bezeichnungsweise der zahlreichen in diese Rubrik gehörenden Werke, behufs der leichten Findbarkeit, für den Standortskatalog etc., hat aber selbstverständlich auf eine weitere, nach dem auf jeder einzelnen Bibliothek geltenden Gebrauche bestimmte Art zu erfolgen, ebenso wie es bei Monographien u. s. f. jeder Bibliothek, jedem Privatmann überlassen ist, die gleichen Index tragenden Schriften nach Gutdünken zu ordnen. Für eine allgemeine Bibliographie, in Buchform wie in

Zetteln (slips) fällt diese Frage überhaupt fort, da es jahier jedem Benutzer und jeder Bibliothek frei steht, die Zettel nach Belieben zu ordnen.

Eigenthümlich berührt nun aber das Vorgehen des Comité's der Royal Society in Bezug auf die Einführung des von ihm entworfenen Classifications- und Notierungssystems. Nachdem in den Worten, welche Prof. Armstrong bei der Eröffnung der Conferenz im Juli 1896 gesprochen hat, die Frage der Classification als eine brennende bezeichnet und die Übereinstimmung des Zieles der Royal Society mit dem des Office und des Congrès international de bibliographie in Brüssel (1895) erwähnt worden war, wäre es von dem größten Werth für alle sich für die weitere Entwicklung dieses internationalen Unternehmens Interessierenden gewesen, wenn das Comité, wenn auch in der kürzesten Form, sich darüber ausgesprochen hätte, welche Stellung das dem Brüsseler nachgeahmte Unternehmen zu seinem, das absolut gleiche Ziel verfolgenden und bereits in der Ausführung begriffenen Vorbilde einzunehmen gedenkt. Denn wenn auch die Royal Society sich auf die Naturwissenschaften beschränkt, so ist doch die Idee, der allgemeine Plan, bei beiden identisch. Nachdem ferner bei der Berathung über die »Resolution 17« eingehend über das Dewey'sche System gesprochen worden war, was freilich zur Streichung der auf dasselbe sich beziehenden Worte und zur Annahme einer Fassung geführt hat, welche alle neuerdings vorgeschlagenen Classificationssysteme als unannehmbar bezeichnet und die Ausarbeitung eines neuen dem Organisationscomité überträgt, wäre es, da das Comité einen »Bericht« über die ihm übertragene Arbeit zu geben verpflichtet war, wohl angezeigt gewesen, daß dasselbe erklärte, aus welchen Gründen es auf die Bildung eines, wesentlich dem Dewey'schen nachgebildeten, sich von ihm nur durch Unzweckmäßigkeit und Inconsequenz unterscheidenden Systems gekommen ist. Es hätten auch Anleitungen zur Anwendung desselben gegeben werden müssen. Endlich hätte man wohl erwarten dürfen, daß das Comité der Royal Society von der Existenz eines Comité der British Association Kenntnis gehabt hätte, welches, für zoologische Bibliographie eingesetzt, bei der ausnahmsweisen Stellung, welche das Comité der Zoologie einräumt, vielleicht Einfluß auf dessen Entschließung gehabt haben könnte. Anstatt dessen giebt die »Report of the Committee etc.« genannte Schrift die nicht ganz vollständige Skizze eines vom Comité erfundenen Classifications- und Notierungssystems mit vollständigem Ignorieren aller gleichartigen Vorarbeiten und des in der Richtung des großen Unternehmens bereits Geleisteten, was im Zusammenhang mit dem Bericht über die Conferenz vom Juli 1896 beinahe verletzend wirkt.

Ein näheres Eingehen auf die Organisation des ganzen Apparates kann hier nicht stattfinden. Doch muß vor Zweierlei gewarnt werden: vor der viel zu großen Centralisation, wonach sämtliche Titel an das Centralbureau in London zu schicken sind, welches dieselben durch geeignete Sachverständige revidieren läßt, — und vor einem zu großen Vertrauen auf die »Regionalen Bureaux«. Sollte in Bezug auf den ersten Punct eine gewisse Gleichförmigkeit der Ausführung gesichert zu sein scheinen, so muß doch darauf hingewiesen werden, daß gar nicht abzusehen ist, in welcher Weise die »Sachverständigen«, ohne



die Arbeiten selbst vor sich zu haben, namentlich mit den Inhalts- und Verweisungszetteln umspringen werden (vgl. die oben angeführten Beispiele). Und was die Thätigkeit der regionalen Bureaux betrifft, so will ich nur an eine Thatsache erinnern. Im Jahre 1895 schuf die Société Zoologique de France eine vollständige, nach bestimmtem Plan ausgearbeitete Organisation zur Erreichung einer möglichst vollständigen Sammlung der zoologischen Bibliographie von Frankreich, mit Comité's und Subcomité's, alle vertreten durch sachverständige und eifrig für die Sache eintretende Männer. Und was hat diese Organisation erreicht? So gut wie nichts! Der Haupttheil wird auch in diesem Fall dem individuellen Fleiße überlassen bleiben, welcher sich, ohne nur beständig auf »Organisation« bedacht zu sein, die eigentliche Arbeit leistet.

Die Subscription auf alle Fächer beträgt £ 66,—, — = *M* 1320, die auf einzelne Wissenschaften von £ 4,5,0 bis £ 8,5,0 = *M* 85,0,— *M* 165,—. Zoologie gehört zu den umfangreichsten, wird also den letzteren Preis erfordern. Diese Calculationen sind natürlich nur vorläufige, und, z. B. in Bezug auf Zoologie, auf gänzlichem Mangel an Sachkenntnis beruhend. »Sachverständige« haben die jährlich eingehenden zoologischen Artikel (mit Einschluß der ganzen Anatomie!) auf 5000 geschätzt. Ich habe in den letzten drei Jahren ohne Anatomie bei aller, leider nicht zu beseitigenden Unvollständigkeit jährlich ca. 8000 zoologische Titel verzeichnet. Rechnet man für Anatomie nur noch halb so viel Titel hinzu, so ergeben diese beiden Zweige gegen ein Drittel der auf 40000 veranschlagten jährlichen Anzahl für sämtliche Naturwissenschaften. Wenn man nun hiermit das Classificationsschema der Zoologie, Paläontologie, Physiologie etc. vergleicht, so erhält man das unwiderlegliche Zeugnis, daß hier etwas geschaffen werden sollte, was mit souveräner Verachtung alles Vorhandenen aus dem Weisheitsquell der Royal Society hervorzugehen habe. Es hat sich aber damit die Royal Society kein monumentum aere perennius gesetzt, denn wenn der Plan wirklich zur Ausführung kommen sollte, welches traurige Los das gütige Geschick der Wissenschaft ersparen möge, so wird unzweifelhaft in aller kürzester Zeit das ganze Schema mit Zahlen und allem Anderen geändert werden müssen. So dankbar es zu begrüßen wäre, daß eine Körperschaft wie die Royal Society, auf deren geachtete Stellung in der wissenschaftlichen Welt die so allgemeine Beteiligung zurückzuführen ist, sich bewogen findet, den vom Office international de bibliographie de Bruxelles gefaßten Plan eines Répertoire bibliographique weiter zu führen, so muß doch gefragt werden: rechtfertigt der unsichere und schwankende Zustand des durchaus auf englische Verhältnisse berechneten Unternehmens die Bewilligung der bedeutenden Kosten der schwerfälligen Organisation aus öffentlichen Mitteln?



2. Zur Synonymie der Gattung *Oxus* Kram.

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 28. Juli 1898.

In *Oxus oblongus* Kram. handelt sich's nicht um ein Synonym zu *Oxus strigatus* (Müll.), wovon ich mich durch Autopsie des mir von Herrn Prof. P. Kramer freundlichst gesandten typischen Exemplars überzeugt habe, sondern die Form repräsentiert eine selbständige Art; das beweist nicht nur der aus zwei verschieden großen Hakenborsten bestehende Besatz des ersten Epimeralfortsatzes (Kramer zeichnet nur die größere Borste<sup>1</sup>), sondern vor Allem der nur zwei Paar Näpfe besitzende Geschlechtshof, der allein schon ein vollgültiges Kriterium für eine spezifische Sonderstellung bildet, vorausgesetzt daß wir's mit keiner Anomalie zu thun haben. R. Piersig ist zweifellos mit seiner Annahme im Irrthum, K r a m e r habe ein Nymphenstadium als *O. oblongus* beschrieben. Ein solches kann es nicht sein, auf Grund der Körpergröße (0,8 mm), der Gestalt des Epimeralpanzers, der Länge (0,128 mm) und des Baues der Area genitalis.

*Oxus ovalis* Krendowsky wird von R. Piersig mit *O. strigatus* (Müll.) identifiziert<sup>2</sup>, doch mit Unrecht, denn Krendowsky's bezügliche Zeichnung<sup>3</sup>, auf die ich wegen Unkenntnis des Russischen allein angewiesen bin, weist durch den Bau des äußeren Genitalorgans, insonderheit durch die Genitalstützkörper, auf die Gattung *Lebertia* Neum. (= *Pachygaster* Leb.) hin, welche der russische Forscher irrtümlicherweise mit *Oxus* Kram. vereinigt. Solche Stützkörper an den beiden Enden des Geschlechtshofes, wie sie Krendowsky bildlich darstellt, habe ich nie innerhalb der Gattung *Oxus* Kram. beobachtet, wohl aber bei *Lebertia tau-insignita* Leb.<sup>4</sup> Meine diesbezügliche Zeichnung stimmt in Bezug auf das äußere Genitalorgan mit der bezeichneten Krendowsky'schen Abbildung fast völlig überein: deshalb neige ich zu der Ansicht, daß wir's in *Oxus ovalis* Krend. mit einem Synonym zu *Lebertia tau-insignita* Leb. zu thun haben. Damit steht Krendowsky's Größenangabe seiner Form (l. c. p. 101) im Einklang (Länge 0,91 mm, Breite 0,74 mm).

Das von mir anfangs als *Oxus strigatus* (Müll.) bestimmte *Oxus* ♀ aus dem Hillestadvand naer Holmestrand in Norwegen<sup>5</sup> stellte sich hinterdrein gelegentlich einer Zergliederung als *O. ovalis* (Müll.) heraus, so daß also *O. strigatus* von Sig. Thor bisher in Norwegen noch nicht aufgefunden wurde.

<sup>1</sup> Wiegman, Arch. f. Naturgesch. 1879. Bd. I, Fig. 2 c.

<sup>2</sup> R. Piersig, Deutschl. Hydrachniden. Stuttgart. 1897. p. 18.

<sup>3</sup> Krendowsky, Travaux Soc. natural. à l'Université Impériale de Charkow. 1885. Bd. XVIII, Taf. VIII Fig. 29.

<sup>4</sup> F. Koenike, Revision von H. Lebert's Hydrachniden des Genfer Sees. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXXV, Taf. XXX Fig. 7.

<sup>5</sup> Diese Zeitschr. 1898. No. 557. p. 270.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

5. September 1898.

No. 567.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Kulagin, Zur Entwicklungsgeschichte von *Glugea bombycis* Thélohan. 2. Koehler, Sur la présence, en Méditerranée, de l'*Asterias rubens* Linné et de l'*Echinocardium pennatifidum* Norman. 3. Hartwig, Zwei neue Candonen aus der Provinz Brandenburg. 4. Zschokke, Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Säugethiere. 5. Nehring, Über *Spalax hungaricus* n. sp. 6. Kränse, Historische Bemerkungen über *Amphioxus*. 7. Escherich, Zur Biologie von *Thorictus Foreli* Wasm. 8. Nehring, Über *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus* (n. subg.). 9. Krausbauer, Neue *Collembola* aus der Umgebung von Weilburg a. Lahn. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South Wales. 2. Städtisches Museum für Natur-, Völker-, und Handelskunde Bremen. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 329–344.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Zur Entwicklungsgeschichte von *Glugea bombycis* Thélohan.

Von Nic. Kulagin, Professor in Moskau.

eingeg. 29. Juli 1898.

Im Sommer des vergangenen Jahres habe ich Gelegenheit gehabt, den Untergang der *Lyda nemoralis*, welche die Kirsch- und Pflaumenbäume beschädigte, von der Pebrina zu beobachten. Ich habe die Pebrin bei 70—80 Exemplaren vom 100 gefunden. Die Larven, welche von diesem Parasit befallen waren, unterschieden sich von den gesunden schon in ihrem äußeren Aussehen. Sie waren träge, bewegten sich schwach und fraßen fast gar nichts. Außerdem waren auf ihrem grün gefärbten Körper unregelmäßig contourierte schwarzbraune Flecken zerstreut. Auf der Rückenseite waren diese Flecken in größerer Menge. Die gesunden Larven haben eine grüne Färbung ohne jede Zeichnung. Dieselbe Färbung behielten die Larven, welche leicht inficiert waren. Von den inneren Organen der Larven waren am häufigsten und am stärksten die Spinndrüsen, die Fettkörper und die Malpighischen Gefäße von der Pebrin befallen. Außerdem traf ich solche Larven, bei denen alle inneren Organe befallen waren. Bei einer Larve habe ich z. B. eine Menge reifer Körper der Pebrin in den Muskeln der Mundorgane gefunden.

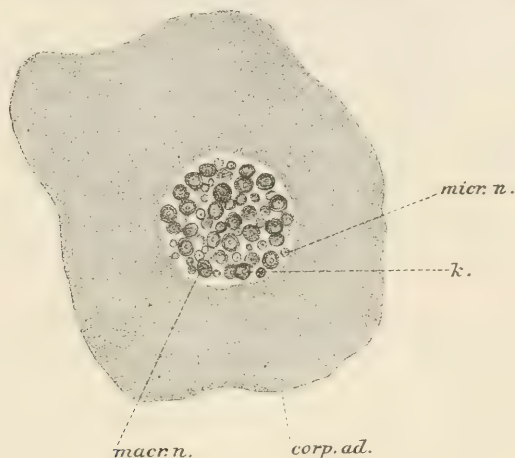
Die meisten Larven haben die Pebrin in Form der sogenannten reifen Körper. Bei den meisten Larven ist die Pebrin in ihrer Form,

Bau und Größe den Körpern, die bei *Bombyx mori* beschrieben sind, sehr ähnlich. Die Ovalform ihres Körpers hat 0,0060—0,0072 mm Länge und 0,005—0,007 mm Breite. Die Hülle der Pebrinkörper bei *Lyda nemoralis* L. ist dicker und schärfer ausgeprägt als an den Körpern, die ich bei *Bombyx mori* gefunden habe. Bei einigen Larven traf ich Körper, welche drei oder viermal größer waren als die oben erwähnten. Die Form ihres Körpers ist sehr verschieden, die einen sind birnenförmig, die anderen bohnenförmig, die dritten sind von unregelmäßiger dreieckiger Form. Im Inneren dieser Körper sind bei *Bombyx mori* Vacuolen beschrieben. Bei Bearbeitung dieser Körper nach der Methode von M. Heidenhain (Haematoxylin mit Eisen) gelang es mir zu constatieren, daß die sogenannten Vacuolen der großen Körper nichts Anderes als ihre Kerne sind, welche aus dem Kernsaft und Chromatin bestehen und dabei überwiegt der erste in der Menge den zweiten. Bei gewöhnlichen Methoden der Färbung färbt sich das Chromatin nicht und deshalb scheint der Kern mit dem Kernsaft ganz homogen und ist sehr einer Vacuole ähnlich. Es ist sehr möglich, daß diejenigen glänzenden, homogenen, stark lichtbrechenden Punkte, welche im Innern der kleinen Pebrinkörper nach der Bearbeitung mit Spiritus beschrieben sind, auch die Kerne der Pebrinkörper sind.

Ich habe selten Entwicklungsstadien der Pebrinkörper bei *Lyda nemoralis* L. gefunden und dabei nur von zwei Arten. I. Plasmatische Säcke mit reifen Körpern von gleicher Größe und ovaler Form. Die Säcke dieser Art sind sehr den Zeichnungen von Balbiani ähnlich, die er für die Pebrin *Bombyx mori* gegeben hat. Der Unterschied besteht nur in Folgendem: bei *Lyda nemoralis* ist zwischen den im Innern der Säcke zerstreuten Körpern viel mehr Protoplasma als es Balbiani angiebt und zweitens sind sehr viele Kerne von kugelförmiger Form oder seltener sichelförmig. Wie bekannt, zeichnet Balbiani im Innern der Körper statt der Kerne Vacuolen. Die beschriebenen plasmatischen Säcke habe ich am häufigsten im Innern der Spinnrüsenzellen und in den Zellen des Fettkörpers gefunden. II. Die anderen plasmatischen Säcke enthielten Körper von zwei Arten. Die einen sind klein, kugelig, so groß wie ein reifer Pebrinkörper (Fig. 1 *micr.n*), die anderen sind zweimal größer (Fig. 1 *macr.n*). Die beiden haben deutlich erkennbare Hülle und Kerne (Fig. 1 *k*). Zwischen den einzelnen Körpern bemerkt man im Innern des Sackes Lagen von Protoplasma, aber viel kleiner als in den Säcken erster Art. Die Säcke zweiter Art traf ich seltener und ausschließlich in den Zellen des Fettkörpers (Fig. 1 *corp.ad*). Diese plasmatischen Säcke mit einartigen Körpern und Säcke mit größeren und kleineren Körpern kann man

nach meiner Ansicht mit Micro- und Macrogameten der anderen Sporozoen verglichen. Bei dieser Deutung sehen wir also bei der Fortpflanzung von *Glugea bombycis* Polymorphismus, wie bei einigen Coccidien: *Adelea*, *Eimeria*, *Coccidium salamandrae*, *Coccidium oviforme* und *Coccidium proprium*.

Die Vermehrung der Pebrinkörper mittels Theilung bei den Larven von *Lyda nemoralis* ist mir nicht gelungen zu beobachten,



aber ich habe mehrere Male Gelegenheit gehabt, das Zusammenkleben der Pebrinkörper in einer Richtung zu zwei, drei, fünf und sechs zu sehen. Solche zusammengeklebte Exemplare sind sehr den Zeichnungen ähnlich, welche einige Autoren, z. B. Haberland, als Beweis dessen, daß die Pebrin sich mittels Theilung vermehrt, geben <sup>1</sup>.

## 2. Sur la présence, en Méditerranée, de l'*Asterias rubens* Linné et de l'*Echinocardium pennatifidum* Norman.

Par R. Koehler (Lyon).

eingeg. 7. August 1898.

### I.

L'*Asterias rubens* a été signalée autrefois, en Méditerranée, par plusieurs auteurs, mais il a été facile de prouver que leurs indications provenaient d'erreurs de détermination et que les Astéries appelées par eux *A. rubens* étaient en réalité des *Echinaster sepositus*, des *Ophi-*

<sup>1</sup> Simon, P. L., L'évolution des Sporozoaires du genre *Coccidium* (Annales de l'institut Pasteur 1897. No. 7). Schaudinn, F. und Siedlecki, M., Beiträge zur Kenntnis der Coccidien (Verhandlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1897).



*diaster ophidianus*, et (voir Ludwig: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, die Asteriden, p. 345).

Il était donc admis, jusqu'à présent, que l'*Asterias rubens* n'existait pas en Méditerranée et Ludwig, dans l'ouvrage cité plus haut, ne mentionne pas cette espèce parmi les formes méditerranéennes. Or, j'ai recueilli il y a déjà quelque temps, à Cette, un certain nombre d'échantillons d'*A. rubens*: ces Astéries ont été capturées par moi-même, dans un parc à huîtres: je suis donc absolument certain de leur provenance. Ces échantillons sont remarquables par la forme trapue des bras qui sont courts, obtus, très larges à la base; les piquants ambulacraires sont très chargés de pédicellaires. La coloration est assez foncée, brûnâtre et n'a pas complètement disparu dans l'alcool. La facies est un peu différent de celui que présentent habituellement les *A. rubens* de l'Atlantique où les bras sont généralement plus minces, plus allongés et plus pointus, mais je possède dans ma collection des exemplaires provenant d'Arcachon qui offrent des caractères identiques à ceux de Cette.

Les huîtres qu'on trouve dans les parcs de Cette n'y sont pas élevées, mais elles y sont importées et l'on se borne à les y conserver. Il ne peut donc pas y avoir de doute sur l'origine des Astéries que j'y ai rencontrées: ces Astéries y ont été importées en même temps que les huîtres et se sont ensuite acclimatées dans les parcs. Elles s'y reproduisent certainement, car les personnes que j'ai interrogées m'ont affirmées les avoir toujours vues.

Je n'ai pas rencontré d'*A. rubens* à Cette ailleurs que dans les parcs. L'espèce restera-t-elle cantonnée dans cette station ou se répandra-t-elle hors des parcs, pour pénétrer dans la haute mer? C'est ce que je ne puis savoir, mais la deuxième alternative est très vraisemblable. Quoiqu'il en soit, la présence, dûment constatée de l'*A. rubens* dans un de nos ports de la Méditerranée, est intéressante à signaler.

## II.

J'ai eu récemment l'occasion d'examiner une quinzaine d'*Echinocardium* provenant de la baie de Tamaris-sur-mer (Var.) et qui m'avaient été remis par mon collègue, M. le Professeur R. Dubois, directeur de la Station biologique de cette localité. Ces *Echinocardium* avaient été recueillis dans des fonds vaseux de 2 à 3 mètres de profondeur. Quelques exemplaires se rapportaient à l'*E. cordatum*, mais les autres, plus nombreux, appartenaient à une espèce différente et qui n'a pas encore été signalée, à ma connaissance en Méditerranée: ce sont en effet des *E. pennatifidum* Norman qui, jusqu'à présent, ne sont connus que dans l'Atlantique.

Le plus gros de ces *E. pennatifidum* atteint une longueur de 60 mm sur 53 mm de large; les autres sont plus petits et leur longueur varie entre 50 et 30 mm. Ces exemplaires sont parfaitement caractérisés et ils sont conformes à la description détaillée que j'ai publiée tout, récemment de l'*E. pennatifidum* d'après des échantillons de l'Atlantique<sup>1</sup>. Il est donc inutile que je revienne ici sur les caractères de cette espèce; je mentionnerai seulement que les exemplaires de Tamaris ont le contour ovalaire: le rapport entre la longueur et la largeur est sensiblement plus élevé que dans l'échantillon que j'ai figuré dans les Résultats des campagnes de »l'Hirondelle«.

Le plus gros de ces échantillons offre, dans les avenues ambulacraires ventrales et autour du péristome, de nombreux pédicellaires à tête recouverte d'une enveloppe pigmentée identiques à celui que j'ai représenté pl. VIII fig. 42, du mémoire cité plus haut. Ces pédicellaires sont très rares ou même font complètement défaut sur les autres spécimens.

L'*E. pennatifidum* n'était connu que sur les côtes orientales et occidentales de l'Atlantique et sa découverte en Méditerranée est très intéressante.

Les *E. cordatum* de Tamaris sont, eux aussi, parfaitement caractérisés. On sait que la forme extérieure des échantillons de cette espèce varie dans d'assez grandes limites et Bell a publié, il y a quelques années, des dessins indiquant les contours des formes les plus fréquentes<sup>2</sup>. Sur les six spécimens de Tamaris que j'ai examinés, cinq exemplaires, dont la longueur est comprise entre 40 et 30 mm, ont le test régulièrement ovalaire avec le diamètre longitudinal notablement supérieur au diamètre transversal. Cette forme rappelle la figure 4 de Bell; c'est aussi celle que j'ai observée le plus fréquemment chez les *E. cordatum* de la Méditerranée. Le sixième exemplaire, plus gros que les précédents et mesurant 60 mm de long sur 50 mm de large, offre un contour plus irrégulier et qui rappelle la forme habituelle de l'espèce représentée sur les fig. 1 et 2 de Bell.

L'*E. cordatum* se distingue avec la plus grande facilité des autres espèces du genre; son sillon ambulacraire antérieur, la position du pôle apical, la forme du fasciole interne, etc., permettent de le reconnaître immédiatement et le séparent en particulier de l'*E. pennatifidum*, la seule des cinq espèces connues qui soit susceptible d'atteindre et même de dépasser la taille habituelle de l'*E. cordatum*.

Dans mon travail sur les Echinides des côtes de Provence publié

<sup>1</sup> R. Koehler, Echinides et Ophiures provenant des campagnes de l'Hirondelle. 1898.

<sup>2</sup> J. Bell, Catalogue of the british Echinoderms in the british Museum. 1892.

en 1883 et où j'ai donné une description sommaire des *E. cordatum* et *mediterraneum*, je n'ai pas insisté sur les caractères différentiels de ces deux espèces qui ne me paraissaient pas pouvoir être jamais confondues; mais, depuis cette époque, la validité de l'*E. mediterraneum* a été contestée par Prouho qui ne le distingue pas de l'*E. cordatum*. J'ai également reçu de la Station zoologique de Naples des *Echinocardium* étiquetés *E. mediterraneum* et qui ne sont autre chose que des *E. cordatum*. D'autre part l'*E. pennatifidum* pourrait être très facilement confondu avec l'*E. flavescens*, surtout lorsqu'il est jeune: et, de fait, je suis persuadé que cette confusion a été faite parfois. Je me propose donc de publier très prochainement, sur les *Echinocardium* de la Méditerranée, un travail accompagné de dessins, dans lequel je décrirai en détail les *E. flavescens* et *mediterraneum* et indiquerai les caractères différentiels qui permettent de distinguer, le premier de l'*E. pennatifidum* et le second de l'*E. cordatum*.

### 3. Zwei neue Candonen aus der Provinz Brandenburg.

Von W. Hartwig, Berlin.

eingeg. 10. August 1898.

1) *Candona fragilis* nov. spec. Schale: schmutzig weiß; bei beiden Geschlechtern, von der Seite gesehen, gestreckt nierenförmig; von oben gesehen lang-oval; ihre größte Breite liegt im hinteren Drittel. Die linke Schalenhälfte überragt — besonders hinten bemerkbar — die rechte ein wenig. Sie ist sehr hyalin, zart und zerbrechlich. Die Oberfläche ist sehr fein längsgestrichelt, was aber nur bei starker Vergrößerung und günstigem Licht zu erkennen ist. Sie ist sparsam mit kurzen, feinen Haaren besetzt, welche an beiden Enden länger sind und dichter stehen.

Die Schale der ♀ ist im Durchschnitt 1,20 mm lang, 0,50 mm hoch und 0,45 mm breit. Von der Seite gesehen ist sie hinten mehr zugespitzt als vorn. Ihre größte Höhe liegt im zweiten Drittel der Länge. Der Rücken geht vom höchsten Punkt nach hinten ziemlich abschüssig bis zum Hinterrand; nach vorn geht er wenig abschüssig bis zum letzten vorderen Viertel, von hier dann mehr abschüssig in den Vorderrand über. Der untere Rand ist ziemlich stark eingebuchtet (concau), wobei die tiefste Stelle der Einbuchtung etwas hinter dem ersten Drittel der Länge liegt.

Die Schale des ♂ ist durchschnittlich 1,30 mm lang, 0,54 mm hoch und 0,46 mm breit. Die Form ist fast dieselbe wie die des Weibchens; nur hat der Unterrand beim ♂ im hinteren Drittel eine fast höckerartige Ausbuchtung.

**Zweite Antenne:** Beim ♀ ist sie fünfgliedrig. Das fünfte Glied ist doppelt so lang wie breit. Die längsten Klauen des vierten Gliedes sind so lang wie dieses Glied selber. An der inneren apicalen Ecke des dritten Gliedes stehen zwei Borsten, wovon die innere nicht ganz die halbe Länge der äußeren besitzt; diese äußere Borste erreicht mit ihrer Spitze die Spitze des fünften Gliedes. Die Riechborste erreicht, angelegt, die Basis der längsten der beiden Borsten; sie steht etwas über der Mitte des inneren Randes des dritten Gliedes.

Beim ♂ ist die zweite Antenne sechsgliedrig; das sechste Glied ist doppelt so lang wie breit. Von den beiden Spürorganen überragt nur das längere, und zwar mit dem verbreiterten Endtheile seines kurzen membranösen Anhängsels, ein wenig das sechste Glied.

**Zweites Fußpaar:** Es ist sechsgliedrig. Die Länge seiner kürzesten Endborste beträgt ein Drittel von der Länge der längeren Endborste derselben Seite.

**Furcalglieder:** Die Länge der beiden Endklauen verhält sich zur Länge des Furcalgliedes selber wie 9 : 20. Die Endklauen sind am größeren Theil des inneren Endrandes fein, aber deutlich sichtbar, bedornt. In der Mitte des bedornten Theiles der zweiten Klaue stehen einige längere und stärkere Dörnchen; dies ist bei der ersten Klaue weniger deutlich zu bemerken. Die Dörnchen beider Klauen nehmen nach der Spitze hin allmählich an Größe zu. Die hintere Borste des Furcalgliedes ist dreimal so weit von der zweiten Klaue entfernt, wie die Furcalglieder an der Befestigungsstelle dieser Borste breit sind; die Borste erreicht, angelegt, gerade die Basis der zweiten Endklaue.

**Taster (Greiforgane) der zweiten männlichen Maxille:** der der linken Maxille ist hakenförmig, mit einer fast viereckigen Kappe auf dem Dorsalrand (hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem mit etwas hohem Helm versehenen Schnabel eines Nashornvogels), wie Fig. 1 es zeigt.

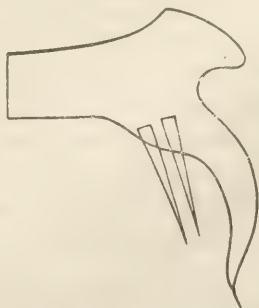
Der Taster der rechten Maxille ist an der Spitze aufgetrieben, plump, fast kugelklappenförmig. Die beiden Borsten an der Unterseite beider Taster sind lang und stark; die Spitzen derselben laufen je in eine membranöse Borste aus.

**Leichte Erkennungsmerkmale:**

Außer der feinen Strichelung und Form der Schale ist es ganz besonders die auffällige Gestalt des linken männlichen Greiforgans.

Die Schale dieser großen *Candona* hat in der Seitenlage eine merkwürdige Ähnlichkeit mit *Candona elongata* Brady and Norm. (Mon. 1889,

Fig. 1.





Pl. X Fig. 26). Da aber die genannten Autoren innere Theile weder abbildeten noch beschrieben, so konnte ich meine Stücke mit ihrer *Cand. elongata* nicht identificieren, sah mich vielmehr genöthigt, eine neue Species aufzustellen.

Ich fand die Art am 20. Juli 1898 in 23 Stücken, darunter drei Männchen, in Morastlöchern am Nordende des Grunewaldes bei Berlin.

2) *Candona Protzi*<sup>1</sup> nov. spec. Ich stelle diese Species nur nach drei geschlechtsreifen Männchen auf, Weibchen lagen mir nicht vor.

Schale: Sie ist, von der Seite gesehen, gestreckt-nierenförmig; die größte Höhe liegt im zweiten Drittel der Länge. Der obere Rand geht von dieser höchsten Stelle des Rückens nach vorn mäßig abschüssig und ein wenig gewölbt in den Vorderrand über; dieser ist etwas schief abgerundet und kaum merklich niedriger als der Hinterrand. Nach hinten geht von der höchsten Stelle des Rückens der obere Schalenrand stark abschüssig und fast in gerader Linie in den beinahe gleichmäßig abgerundeten Hinterrand über. Der Unterrand ist kurz vor der Mitte stark ausgebuchtet (convex). Die Oberfläche ist mehr oder weniger deutlich, besonders vorn, reticuliert; glänzend und von gelblich weißer Farbe; kurz und fein behaart, was besonders an beiden Enden deutlich hervortritt. Von oben gesehen ist die Schale langgestreckt-oval, vorn und hinten gleichmäßig zugespitzt; die größte Breite liegt in der Mitte. Die linke Schalenhälfte überragt die rechte ein wenig. Die Größenverhältnisse der Schale, in Millimetern ausgedrückt, sind: Länge: Höhe: Breite = 1,10 : 0,50 : 0,36.

Zweite Antenne: Sie ist sechsgliedrig. Die Spürorgane derselben überragen das letzte Glied der Antenne nur mit den kurzen, membranösen Anhängseln, ähnlich wie bei *Candona fabaeformis* Vávra<sup>2</sup> Ostr. Böhm. 1891, p. 46 Fig. 12, 6). Die Spitze der Riechborste bleibt, angelegt, um ein Fünftel ihrer eigenen Länge von der Basis der großen Borste am apicalen Ende des dritten Gliedes entfernt. Die Länge des sechsten Gliedes der zweiten Antenne verhält sich zu seiner Breite wie 4 : 3.

Zweites Fußpaar: Die kürzeste der drei Endborsten dieses Fußpaares, welches sechsgliedrig ist, ist zwei Drittel so lang wie die gleichseitige längere und erreicht zurückgeschlagen fast die Mitte des vierten Gliedes.

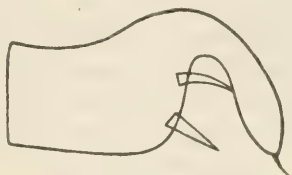
<sup>1</sup> Ich benenne diese Species nach Herrn A. Protz, Conservator am Zool. Mus. in Königsberg i./Pr., dem fleißigen Sammler brandenburgischer Entomotraken. W. Hartwig.

<sup>2</sup> Vávra's *Cand. fabaeformis* halte ich durchaus nicht für identisch mit Fischer's *Cand. fabaeformis* Gen. Cypr. 1851, Tab. III Fig. 6—16; dies geht mit Sicherheit aus den Abbildungen hervor. Wohl aber scheint es mir, daß Brady and Norm. Mon. 1889, Plat. IX Fig. 1—4 die wahre *Cand. fabr.* Fischer vorgelegen hat.

**Furcalglieder:** Die hintere Furcalborste ist sehr lang, so daß sie, angelegt, die Basis der ersten (größeren) Klaue um ein Sechstel ihrer eigenen Länge überragt.

**Greiforgane (Taster) der zweiten männlichen Maxille:** Der Basaltheil des linken Greiforgans ist gerade und stark, der Endtheil desselben schmal und hakig abwärts gebogen, in eine borstenförmige, häutige Spitze auslaufend. Das ganze Greiforgan hat eine entfernte Ähnlichkeit mit einer Sichel, deren Stiel unverhältnismäßig stark ist; die Spitze überragt nur wenig die untere Kante des Basaltheiles. Am apicalen Ende des starken Basaltheiles stehen zwei kurze, starke Borsten. Das ganze linke Greiforgan hat die Form, wie Fig. 2 zeigt.

Fig. 2.



Der Taster der rechten Maxille hat fast ganz die Form, wie Vávra (Ostr. Böhm. 1891, p. 111) denselben von seiner *Candona elongata* abbildet.

**Leichte Erkennungsmerkmale:** Die eigenthümliche (fast sichelförmige) Gestalt des Tasters der linken männlichen Maxille.

Die drei Stücke (♂), welche ich bei Aufstellung dieser Species benutzte, fand Herr A. Protz am 20. October 1859 in einem Graben des hiesigen Thiergartens.

Berlin, 9. August 1898.

#### 4. Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Säugethiere.

Von F. Zschokke (Basel).

eingeg. 12. August 1898.

Die über Taenien von Marsupialia und Monotremata im Zoolog. Anz. No. 519 ausgesprochenen und in Semon's Reisewerk näher begründeten Sätze können heute, an Hand von neuem Material, wesentlich erweitert und sicherer festgestellt werden. Das neue Material besteht aus zwei nahe verwandten Arten der Gattung *Bertia* — *B. Sarasinorum* und *B. edulis* —, welche von den Herren P. und F. Sarasin während ihres Aufenthaltes in Celebes im Dünndarm von *Phalanger ursinus* gesammelt wurden.

Vor Allem erhält der Satz volle Bestätigung, daß alle genügend bekannten Cestoden aplacentaler Säuger der Unterfamilie der *Anoplocephalinae* angehören. Innerhalb dieser Gruppe vertheilen sie sich auf drei Genera: *Taenia festiva* Rud. aus *Macropus giganteus* ist zur Gattung *Moniezia* zu rechnen; *T. obesa* Zsch. aus *Phascolarctus cinereus*

und die beiden oben genannten neuen Cestoden aus *Phalanger ursinus* sind als Angehörige von *Bertia* zu betrachten: für *T. echidnae* A. W. Thompson und *T. obesa* Zsch. — aus *Echidna* und *Perameles* — muß ein neues Genus unter dem Namen *Linstowia* errichtet werden.

Die Gattung *Bertia* setzt sich zusammen aus Parasiten der Affen, *B. mucronata* Meyner, und *B. conferta* Meyner, der Nager, *B. americana* Stiles und *B. americana leporis* Stiles, und der Beutler, *B. obesa*, *B. edulis* und *B. Sarasinorum*. Jede der drei, verschiedenen Ordnungen von Wirthen angehörenden Abtheilungen zeichnet sich durch specielle Verhältnisse in Lage und Bau der Excretionsstämme, Längsnerven und Genitalapparate aus. So stimmt das Vorkommen der Arten von *Bertia* in gewissen Wirthen überein mit dem Auftreten topographischer und anatomischer Merkmale.

An die Bertien aus Marsupialiern schließt sich endlich eng die noch nicht völlig bekannte *B. plastica* Sluiter aus *Galeopithecus volans* an. Dagegen kann den als *B. Studeri* R. Bl. und *B. Satyri* R. Bl. beschriebenen Taenien anthropoider Affen eine einigermaßen bestimmte Stellung nicht angewiesen werden, da ihre Anatomie nur sehr lückenhaft untersucht wurde.

*Linstowia* n. g. hat als nahe Verwandte von *Bertia* zu gelten. Doch läßt sich die neue Gattung durch folgende Diagnose scharf umschreiben:

Anoplocephalinen, deren Glieder breiter als lang sind. Genitalpori rechts und links alternierend. Rindenschicht stark, Markschiicht schwach entwickelt. Dorsale Excretionsstämme lateral von den ventralen gelegen. Genitalgänge ziehen ventral an den Excretionsstämmen und Längsnerven vorbei. Keine gestielte Prostata-drüse. Cirrusbeutel, walzenförmig ausgezogen, kann die Mittellinie des Segments erreichen. Hoden dorsal gelegen, durch die ganze Länge des Gliedes verbreitet. Complex der weiblichen Drüsen liegt median, oder verschiebt sich nur unbedeutend gegen den Rand mit den Genitalpori. Dotterstock und Schalendrüsen folgen sich in ventrodorsaler Richtung. Eier einzeln in Parenchymkapseln eingeschlossen. Innere Eischale ohne eierförmigen Apparat.

Wirthe: Monotremata und Marsupialia.

Placentale und aplacentale Säugethiere beherbergen bei ähnlicher Ernährungsweise verwandte Cestoden. Die Gattung *Moniezia* der Wiederkäuer ist auch typisch für den herbivoren *Macropus*. Eine specielle Gruppe des Genus *Bertia* schmarotzt in *Phalanger*, *Phascogale* und *Galeopithecus*; alle diese Wirthe nähren sich von Blättern, Früchten und gelegentlich von Insecten.

Für die Gattung *Linstowia* der Insectenfresser *Echidna* und

Perameles wurde bei den placentalen Säugethieren einstweilen keine Parallele gefunden.

Einer der Cestoden aus Phalanger erhielt den Namen *Bertia edulis*, weil er, nach durchaus zuverlässigen Berichten, in Celebes von den Eingeborenen als Leckerbissen verzehrt wird.

### 5. Über *Spalax hungaricus* n. sp.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 13. August 1898.

Als ich mich im letzten Winter näher mit dem Studium der *Spalax*-Arten zu beschäftigen anfieng, unterschied ich den ungarischen *Spalax* zunächst nur als Varietät des *Sp. typhlus* Pall. unter dem Namen *Sp. typhlus hungaricus*<sup>1</sup>. Inzwischen habe ich durch Herrn Dr. A. Lendl in Budapest und durch Herrn Director Dr. Heck hier neues, frisches Material aus dem »Alföld« und zwar aus der Umgegend von Mezöhegyes erhalten; dieses Material (4 Exemplare) hat mich, zusammen mit dem früher schon untersuchten reichen Material, zu der Überzeugung gebracht, daß die ungarische Blindmaus als besondere Species zu unterscheiden ist, für welche ich den Namen *Sp. hungaricus* vorschlage.

Besonders charakteristisch für diese Species ist die Form des dritten unteren Backenzahnes (m 3 inf.); die Kaufläche desselben ist an der lingualen Seite völlig gerundet, ohne eine Einbuchtung,

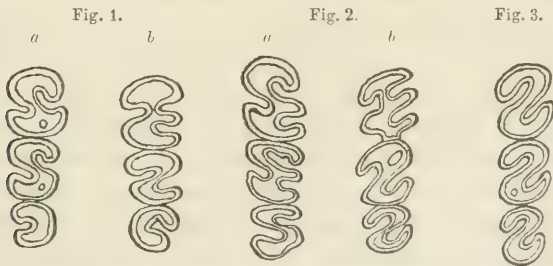


Fig. 1. *Spalax hungaricus* Nhr. a, linke untere Backenzahnreihe; b, linke obere Backenzahnreihe.

Fig. 2. *Sp. Ehrenbergi* Nhr. a, linke untere Backenzahnreihe; b, linke obere Backenzahnreihe.

Fig. 3. *Sp. priscus* Nhr. Rechte untere Backenzahnreihe. 4/1 nat. Gr.

während die labiale Seite eine tiefe Einbuchtung erkennen läßt (siehe Fig. 1 und vergleiche Fig. 2 und 3). Diese Eigenthümlichkeit habe ich

<sup>1</sup> Sitzungsab. d. Berl. Gesellsch. naturf. Fr., v. 21. December 1897 und vom 18. Januar 1898.



an allen mir vorliegenden 20 Schädeln des ungarischen *Spalax* beobachtet. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, daß die Behauptung mancher Autoren, wonach die Schmelzfalten der Molaren bei *Spalax* wenig charakteristisch und sehr variabel sein sollen, nach meinen Beobachtungen unrichtig ist. Wenn man allerdings Exemplare mit völlig abgekauten Molaren untersucht, so kann man an denselben nichts sehen; aber wenn man jüngere und mittelalte Exemplare vor sich hat, so wird man die Bildung der Schmelzfalten bei den einzelnen Arten sehr charakteristisch und constant finden. Geringe individuelle Abweichungen in der Bildung der Molaren kommen natürlich bei den *Spalax*-Arten ebenso gut vor, wie bei den Arten anderer Säugethier-Gattungen; dieselben sind aber nicht bedeutender als z. B. bei den Arten der Gattungen *Mus*, *Cricetus* oder *Sus*.

Die obigen Figuren zeigen die Backenzahnreihen von *Sp. hungaricus*, *Sp. Ehrenbergi* (aus der Gegend von Jaffa in Palästina) und von dem fossilen *Sp. priscus* Nhr<sup>2</sup>. Ich bemerke, daß bei *Sp. Ehrenbergi* an dem 2. unteren Molar die 2. linguale Einbuchtung nicht immer klar entwickelt ist, sondern oft durch eine Schmelzinsel vertreten wird; dagegen findet sich jene Einbuchtung am 1. unteren Molar bei jüngeren und mittelalten Exemplaren dieser Species regelmäßig klar ausgebildet, während ich dieselbe auch bei jungen Exemplaren des *Sp. hungaricus* niemals gefunden habe. Die Unterschiede des m 3 sind so deutlich und so constant, daß ich nicht näher darauf einzugehen brauche.

Die Schädelgröße der männlichen und weiblichen Exemplare des *Spalax hungaricus* (sowie auch bei den anderen *Spalax*-Arten) ist deutlich verschieden. Die erwachsenen männlichen Schädel zeigen eine Totallänge von 46,5—49 mm, eine Basilarlänge von 39—40, eine Jochbogenbreite von 36—37 mm; die erwachsenen weiblichen Schädel zeigen nur eine Totallänge von 42—43,5, eine Basilarlänge von 35—36, eine Jochbogenbreite von 30—32,5 mm. Entsprechende Größenunterschiede treten auch an den ganzen Thieren hervor; die erwachsenen Männchen haben eine Körperlänge von ca. 210—220, die erwachsenen Weibchen von 170—180 mm.

Die Färbung des Haarkleides ist auf der Unterseite des Körpers und der Beine dunkel schiefergrau, nur am Kinn weißlich. An der Oberseite findet man die Stirn aschgrau gefärbt; der Scheitel, der Nacken und der vordere Theil des Rückens zeigen eine lebhaft gelbbraune, hell rostfarbige Färbung, während auf dem hinteren Theil des Rückens diese Färbung mehr oder weniger durch eine aschgraue zu-

<sup>2</sup> Man vergleiche auch die Backenzahnreihen des *Spalax graecus* in meinem bezüglichen Artikel in No. 555 des »Zoolog. Anzeigers«, 1898; p. 228, sowie diejenigen des *Sp. microphthalmus* Güld. im Sitzgsb. d. Berl. Ges. nat. Fr., 1898, p. 4.

rückgedrängt wird. Die borstigen Seitenstreifen des Kopfes sind weißlich gefärbt. Auch die Füße (nicht: Beine) sind mit kurzen, weißlichen Härchen besetzt.

Zwei Exemplare von *Spalax*, welche ich aus Schumla in Ostbulgarien erhalten habe, stimmen in allen wesentlichen Punkten mit *Spalax hungaricus* überein. Ob aber der podolische *Spalax* ebenfalls dahin gehört, muß erst noch näher untersucht werden<sup>3</sup>.

Bemerkenswerth erscheint der Umstand, daß der von mir aus Südungarn nachgewiesene fossile *Spalax* von dem heutigen *Sp. hungaricus* deutlich verschieden ist. Vgl. meine Bemerkungen im Sitzgsb. d. Berl. Gesellsch. naturf. Fr., 1897, p. 174 ff.

## 6. Historische Bemerkungen über Amphioxus.

Von W. Krause in Berlin.

eingeg. 17. August 1898.

Nach den bekannten Grundsätzen der zoologischen Nomenclatur müßte der Amphioxus wieder als *Branchiostomum* Costa bezeichnet werden, doch mag es vorläufig bei dem jetzigen Namen sein Bewenden haben.

Ein vor zehn Jahren erschienener Aufsatz von mir (1) über den Amphioxus ist kürzlich noch lebhaft (2) beanstandet worden. Durch die in diesem zuletzt citierten Artikel enthaltenen persönlichen Bemerkungen hat sich derselbe jedoch außerhalb einer wissenschaftlichen Discussion gestellt. Ich muß daher auf meinen eigenen Aufsatz verweisen und mich darauf beschränken, aus demselben ein paar historische Notizen beizubringen.

Damals hatte ich die Hypothese aufgestellt, daß das Pigment in den Epithelialzellen des Rückenmarkcanales eine durch Lichtwellen zersetzbare Substanz, eine Art Sehpurpur bereite, und daß das Thier längs seines ganzen Rückenmarkes Lichtwahrnehmungen zu empfinden im Stande sei. Durch Alkalien nimmt dieses Pigment eine schöne blaue Farbe an, und letztere verbreitet sich diffus, nicht nur in der zugehörigen, kugelschalenförmig pigmentierten Zelle selbst, wie sie von mir l. c. in Fig. 4 rechter Hand am Rande des Augenfleckes bei 500facher Vergrößerung abgebildet ist, sondern auch in deren ungefärbten Nachbarzellen. Es liegt mithin kein Grund vor, die Vermittlung von

---

<sup>3</sup> Ebenso muß noch genauer untersucht werden, welche Art von *Spalax* Pallas bei Aufstellung seines *Sp. typhlus* in Händen gehabt hat; die ungarische Art ist es jedenfalls nicht gewesen, sondern wahrscheinlich die an der mittleren Wolga verbreitete Art.

Lichtempfindung etwa auf einzelne Gruppen von Pigmentzellen beschränken zu wollen.

Ferner hatte ich durch Farbenreactionen es wahrscheinlich zu machen gesucht, daß in dem schwarzen Pigment mindestens zwei verschiedene Farbstoffe vorhanden seien. Auf die bräunliche, anstatt der indigoblauen Farbe der Pigmentkörnchen des Augenfleckes hatte schon von Koelliker (3) hingewiesen. Meine früheren rein chemischen Arbeiten haben, so weit sie publiciert sind, thierische Farbstoffe nicht zu ihrem besonderen Gegenstand gehabt, doch ist es seit der Arbeit von Virchow (4) kaum nöthig, in dem obigen Fall einen specielleren Nachweis zu führen. Wenn nämlich Jemand von einem beliebigen thierischen Pigment behaupten wollte, es sei gemischt, so würde es äußerst schwer sein, dies zu widerlegen. Man braucht nur an die Gallenfarbstoffe, die grünen Stäbchen der Froschretina, schließlich an das aus mindestens vier Farbstoffen gemischte Chlorophyll zu erinnern, um Belege für solche Mischung zur Hand zu haben.

Wenn der *Amphioxus* im Dunkeln in einem Bassin sich befindet und durch plötzliche Belichtung erschreckt wird, so verbergen sich die Thiere, wie schon Costa (5) wußte. Sie machen das so, daß sie ihren ganzen Körper im Sande verschwinden lassen, nur die pigmentfreie Schwanzspitze sieht hervor. Gerade hieraus war auf Lichtempfindung in der ganzen Länge des Rückenmarkes, mit Ausnahme seines distalen Endes, zu schließen. Läßt man die Thiere in Ruhe, so wenden sie sich nach und nach, verbergen die Schwanzspitze und sehen mit dem Kopfende aus dem Sande hervor. Hieraus erklärt es sich, daß seit Steiner (6) die Controverse bestehen konnte, ob der *Amphioxus* in der Ruhe mit dem Kopf aus dem Sande hervorschaut, oder wie Steiner wollte, und wie auch andere Zoologen es gesehen haben, mit dem Schwanzende.

Wie schon Quatrefages (7) bekannt war, besitzt der Centralcanal des *Amphioxus* an seinem distalen Ende eine Erweiterung, die beim Menschen den Namen *Ventriculus terminalis* erhalten hat. Nach Stilling (8) und Clarke (9) sollte sich der Centralcanal am unteren Ende des *Conus medullaris* in die *Fissura longitudinalis posterior* des Rückenmarkes öffnen, was jedoch nicht der Fall ist. Argutinsky (10) hat kürzlich darzuthun gesucht, daß der *Ventriculus terminalis* seine eigenthümliche, auf dem Querschnitt einem aufgespannten Regenschirm vergleichbare Form (11) nicht einer ursprünglichen, sondern einer secundären Erweiterung, analog den Hirnventrikeln verdanke. Hierbei ist jedenfalls der *Ventriculus terminalis* des *Amphioxus* nicht berücksichtigt. Ebenso hat Argutinsky zu wenig in Betracht gezogen, daß dieser Rückenmarksventrikel auch beim Kaninchen (12), ferner

bei der Ratte, Katze, dem Hunde und Meerschweinchen (13) beobachtet ist. Das Epithel des Ventriculus terminalis enthält beim *Amphioxus* kein Pigment, wie schon früher von mir (1, p. 134) angegeben wurde: »— — die Zellen desselben (des Ventriculus terminalis) sind nicht pigmentiert. Dagegen ist eine mehr oder weniger reichliche Pigmentierung längs des ganzen Rückenmarkes im Centralcanal vorhanden. Öfters finden sich local rundliche Pigmentanhäufungen: Knoten, die reihenweise auf einander folgen, etwa wie in der Bauchganglienketten Wirbelloser. Bestimmte Metameren-Anordnung läßt sich darin nicht erkennen«.

Seiner zahlreichen Augen hat der *Amphioxus* sich nicht lange erfreuen können; der Abwechslung halber werden sie gelegentlich als Pigmentflecke (2), statt als Pigmentanhäufungen bezeichnet. Es war das wohl vorauszusehen, denn fast Jeder kennt von Neapel her das merkwürdige Thier und Dank der Liberalität der zoologischen Station findet sich nahezu in allen Laboratorien Gelegenheit, dasselbe auch histologisch zu untersuchen. Möchten diese Zeilen dazu Anlaß geben.

#### Litteratur.

1. W. Krause, Internationale Monatsschrift f. Anatomie. 1888. Bd. V. p. 132. Taf. XII.
2. Hesse, Anatomischer Anzeiger. 1898. Bd. XIV. No. 21. p. 556.
3. Koelliker, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1843. p. 32.
4. R. Virchow, Archiv f. pathologische Anatomie, 1847. Bd. I. p. 388.
5. Costa, Cenni zoologici ecc. Napoli 1834.
6. Steiner, Abhandl. d. Kgl. Preußischen Akademie der Wissensch. zu Berlin. 1842. p. 79. — Vgl. dazu Rohon, Denkschriften der k. Akademie der Wissensch. zu Wien. Math.-Naturwiss. Cl. 1883. Bd. XLV. p. 37.
7. De Quatrefages, Annales d. sciences naturelles. Zool. 1845. T. V. p. 197.
8. Stilling, Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarkes. 4<sup>o</sup>. 1859.
9. Clarke, Philosophical Transactions. Vol. CXLIX. 1859.
10. Argutinsky, Arch. f. mikrosk. Anat. 1898. Bd. LII. H. 3. p. 501—534. Mit 2 Taf.
11. W. Krause, Arch. f. mikrosk. Anat. 1875. Bd. XI. p. 222.
12. W. Krause, Anatomie des Kaninchens. 2. Aufl. 1884. p. 284.
13. Saint Remy, Internationale Monatsschrift f. Anatomie. 1888. Bd. V. p. 17. Taf. I.

#### 7. Zur Biologie von *Thorictus Foreli* Wasm.

Von Dr. K. Escherich, Privatdocent in Karlsruhe.

eingeg. 18. August 1898.

In der allernächsten Umgebung Orans, theilweise sogar schon in den äußeren Vierteln der Stadt selber, läuft auf allen Wegen eine große Ameise mit scharlachrothem Vorderkörper, mit glänzend schwarzem, meist in die Höhe gerichtetem Hinterleib und langen spinnenartigen



Beinen. Jedem, auch dem Laien fällt sie auf; äußerst flink, jagt sie dahin und verschwindet plötzlich in einem kleinen Loch, das gewöhnlich von einem Wall feingeballter Erde halbkreisförmig umgeben wird. Fortwährend geht's hier aus und ein; eine Anzahl Arbeiter befindet sich, mit Beute beladen, auf dem Heimmarsch, eine andere auf dem Wegzug; meist wird dabei eine schmale Straße eingehalten, und laufen die einzelnen Individuen in größeren oder kleineren Abständen hinter einander her. Die Ameise ist der über Algerien und Tunis verbreitete *Myrmecocystus viaticus* F. (var. *megalocola* Foerst.).

Mit ihm zusammen trifft man häufig einen Käfer aus der kleinen Familie der Thorictiden, *Thorictus Foreli* Wasm. Auffallender Weise lebt dieser nicht, wie die meisten übrigen myrmecophilen Käfer, stets frei in der Colonie, sondern ist, wenigstens zeitweise gebunden an einzelne Ameisenindividuen. A. Forel hat dieses Verhältnis 1889 in Tunis entdeckt, 1893 in Oran wiederholt beobachtet und auch mehrfach mitgetheilt<sup>1</sup>.

Wir erfahren durch ihn, daß der *Thorictus* sich mit den Mandibeln an dem Fühlerschaft der Ameise festhält und zwar stets so, daß der Kopf nach der Fühlerspitze (also lateralwärts) gerichtet ist. Gewöhnlich beherbergt eine Ameise einen Käfer, doch sah Forel auch solche mit 2 (je 1 an jedem Fühler). »Die Ameise scheint nicht im geringsten von dem Gast belästigt zu werden, und sie versucht niemals sich desselben zu entledigen.« — »Die *Thorictus* heften sich fast stets an die Fühler großer ♂♂, selten an kleinere.« — »Die Ameisen mit *Thorictus* bleiben gewöhnlich im Innern des Nestes.« Ihre Zahl kann recht beträchtlich sein und fand Forel bis zu 20 Stück in einem Nest. — Um zu sehen, ob die *Thorictus*, welche von den Antennen entfernt worden waren, wieder aufsteigen können, setzte Forel mehrere losgelöste Individuen mit *Myrmecocystus* zusammen in ein Gefäß; am nächsten Morgen saßen sie wieder an ihrem alten Platz, an den Antennen. Wie sie dorthin gelangten, konnte nicht beobachtet werden.

Nach diesen Berichten Forel's mußte ein Studium des fraglichen *Thorictus* sehr wünschenswerth sein, um so mehr als seine Lebensweise von der der anderen myrmecophilen Käfer erheblich abzuweichen schien. Ich suchte deshalb größeres lebendes Material von Ameise und Käfer zu bekommen, um die Beziehungen der beiden zu einander beobachten zu können.

<sup>1</sup> A. Forel, Eine myrmecologische Ferienreise nach Tunesien etc. Humboldt 1890. IX. Hft. 9. — Derselbe, Les Formicides de la Province d'Oran. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XXX. No. 114. — Siehe ferner Wasmann, Deutsche ent. Zeit. 1890 u. 1895.

Der Fang gelingt leicht: die Lage der Nester wird durch oben beschriebene Löcher, durch die fortwährend Ameisen aus- und eingehen, verrathen. Man gräbt hier mit einem Spaten auf (gar nicht tief) und öffnet die geräumige Höhle, von der aus viele Gänge nach allen Richtungen führen. In dieser Vorhalle halten sich stets eine große Anzahl *Myrmecocystus* auf, die natürlich, stark beunruhigt, wirr durcheinanderlaufen und zu entfliehen suchen. — Nun handelt es sich darum, in größter Schnelligkeit aus dem aufgeregten Haufen die *Thorictus*-tragenden Exemplare herauszuholen, was anfangs einige Schwierigkeiten bereitet, da die Farbe des Käfers mit der Farbe des Ameisenkopfes fast vollkommen übereinstimmt. Bald übt sich aber das Auge darin und man erspäht die *Thorictus*-behafteten Ameisen auf den ersten Blick<sup>2</sup>. In einigen Tagen fieng ich auf diese Weise eine ziemliche Anzahl davon, besonders bei Pérregeaux, einer kleinen, an der Route nach Algier gelegenen Stadt. Ich zwingerte sie mit vielen *Thorictus*-freien Ameisen in Blechbüchsen und nahm sie so mit nach Karlsruhe. Hier wurden sie nach etwa 10 Tagen in große Lubbock-Nester gebracht, wo sie sich sehr bald wohnlich einrichteten. Auf die Glasscheibe der Nester legte ich an eine Ecke eine schwarze Platte, so daß im Nest darunter ein dunkler Raum entstand. Hier hielten sich die Ameisen meistens auf und von hier aus unternahmen die einzelnen ihre Excursionen. Ich brauchte die Platte nur wegzunehmen, um die ganze Gesellschaft, gleichwie in der Vorhalle ihres natürlichen Nestes, beisammen sitzen zu sehen. —

In jedem Nest hatte ich ca. 10—20 *Thorictus*, welche Zahl aber keineswegs der der *Thorictus*-tragenden Ameisen entsprach. Letztere war stets geringer, da häufig 2 Käfer auf einer Ameise saßen und zwar vertheilten sich diese dann gewöhnlich auf die 2 Fühler. Manchmal beobachtete ich allerdings auch Fälle, wo 2 *Thorictus* an einem Fühler saßen und einmal sah ich sogar 3 *Thorictus* auf einer Ameise, in der Vertheilung und Anordnung wie Fig. 1 zeigt. Übrigens muß ich hier gleich bemerken, daß keineswegs immer alle *Thorictus* an den Ameisenfühlern angeheftet waren, sondern daß häufig 1 oder 2 Käfer frei im Nest herumliefen.

Die *Thorictus* scheinen in Bezug auf die aufzusuchenden Ameisen-individuen keinen Unterschied betreffs Größe oder Stand zu machen. Keine Arbeiterin, von der kleinsten bis zur größten, wurde verschont, ja nicht einmal die Königin. In allen Fällen saßen die Käfer so, daß ihr Kopf gegen die Spitze des Ameisenfühlers

<sup>2</sup> Sehr behilflich beim Fang war mir ein Araber, der zufällig des Wegs daher kam und sich für die Sache interessierte. Mit unglaublicher Schnelligkeit und Sicherheit brachte er aus den größten Haufen die gewünschten Exemplare heraus.

gerichtet war; niemals sah ich eine Ausnahme von dieser Stellung. Meistens heftet sich der *Thoricus* im Bereich des proximalen (basalen) Drittels des Fühlerschaftes an, seltener in der distalen Hälfte; allerdings kann es auch vorkommen, daß er am äußersten Ende des Schaftes sitzt, wie ich 2mal beobachtete. Der Platz an dem Schaft wird von dem *Thoricus* genau beibehalten, so lange er überhaupt auf der betreffenden Ameise bleibt. Nur dadurch, daß letztere vollkommen verlassen und von Neuem wieder aufgesucht wird, kann die Anheftungsstelle eine andere werden; ein Weiterkriechen oder Rutschen an dem Fühlerschaft konnte ich niemals beobachten.

Fig. 1.

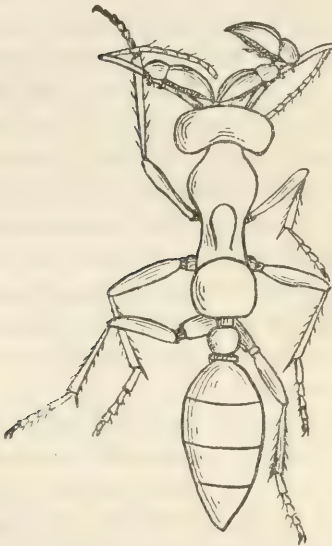


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 1. *Myrmecocystus* ♂ mit 3 *Thoricus*.Fig. 2. Unterkiefer von *Thoricus Foreli*.Fig. 3. Kopfschild (*k*) und Mandibeln (*m*) von *Thoricus Foreli* Wasm.

In Anbetracht der relativ recht beträchtlichen Größe des *Thoricus Foreli*—der Käfer ist 2—2½ mm lang und erreicht die Größe des Kopfes kleiner *Myrmecocystus*-Arbeiter — ist ohne Weiteres klar, daß die Ameisen durch den angehefteten Käfer belästigt werden müssen. Vor Allem wird die Beweglichkeit der Antennen, dieser für die Ameisen so hoch wichtigen, stets funktionierenden Organe, beeinträchtigt, und zwar 1) durch das Gewicht des Käfers, woraus eine Verlangsamung resultiert, und 2) dadurch, daß die Bewegungsfreiheit wie durch einen eingeschobenen Keil nach einigen Richtungen hin gestört wird. Ersteres wird um so mehr hervortreten, je weiter distal die Anheftungs-



stelle gelegen ist, am meisten also in den Fällen, wo der Käfer am äußersten Ende des Schaftes sitzt; letzteres dagegen um so mehr, je weiter proximal, je näher an dem Fühlerkopfgelenk die Anheftungsstelle sich befindet. Beide Wirkungen konnte man in der That stets beobachten.

Wie überaus lästig den Ameisen der Käfer wird, geht auch daraus hervor, daß erstere sich oft der letzteren zu entledigen suchen. Sie machen dabei die größtmöglichen Anstrengungen, versuchen den lästigen *Thorictus* mit den Mandibeln zu erhaschen, oder ihn mit den Vorderbeinen wegzuschieben oder ihn dadurch, daß sie die Fühler über Steine und andere Gegenstände schleifen, abzubringen. Die 2 Ameisen, die an der Spitze des Fühlerschaftes belastet waren, schlugen fortwährend mit den Fühlern den Käfer auf den Boden, um ihn so loszubringen; doch alle Anstrengungen waren vergebens; niemals gelang es der Ameise, frei zu werden, wenn der Käfer sich nicht freiwillig fallen ließ. — Am meisten wehrten sich stets die Ameisen, wenn der Käfer aufzusteigen versuchte; aber auch später, wenn der Käfer bereits fest saß, wiederholten sich die Befreiungsversuche immer wieder, und so oft ich das Nest beobachtete, konnte ich eine oder mehrere Ameisen an dem Käfer herumarbeiten sehen; wenn sie dann einige Minuten vergeblich sich bemüht, fügten sie sich in ihr Schicksal, aber nur für kurze Zeit; denn bald probierten sie es wieder.

Die Käfer müssen sich also sehr fest anzuklammern verstehen. — Wie A. Forel und Wasmann bereits dargelegt (a. a. O.), thun sie dies mit den Mandibeln; diese sind an der inneren Seite ausgehöhlt und lassen, wenn sie geschlossen sind, ein Loch frei, das ungefähr der Dicke des Fühlerschaftes entspricht. Außerdem ist das Kopfschild, das die Mundtheile bedeckt, vorn tief halbkreisförmig ausgeschnitten (siehe Fig. 3), so daß der Umfassung und ringförmigen Umschließung des Fühlerschaftes nichts mehr im Wege steht. Bemerkenswerth ist der Umstand, auf den schon Wasmann hingewiesen, daß der tiefe Ausschnitt des Kopfschildes nur den am Fühlerschaft lebenden *Thorictus*-Arten zukommt, während alle übrigen freilebenden Species einen einfachen, vorn geraden oder nur ganz schwach ausgeschweiften Kopfschild besitzen. Wir haben es demnach hier mit einem speciellen Anpassungscharacter zu thun. — Die Form der Mandibeln dagegen ist bei anderen Arten (z. B. *grandicollis*) ganz ähnlich, also wahrscheinlich Familiencharacter.

Am meisten interessierte mich die Frage, wie die Käfer auf die Ameisenfühler gelangen? Darauf gaben mir solche *Thorictus*-Individuen, die frei im Nest herumliefen, die gewünschte Antwort; auch bekam ich durch die Beobachtung dieser wenigstens einigermaßen



einen Einblick in die Beziehungen zwischen *Thorictus* und *Myrmecocystus*. Meistens scheinen die Ameisen die am Boden kriechenden Käfer gar nicht zu beachten; mit ihren langen, spinnenartigen Beinen rasen sie in schnellstem Tempo darüber weg. Wenn aber der *Thorictus* einen erhöhten Platz einnimmt, also etwa auf einem Stein sitzt, oder wenn er zufällig in die Nähe ruhender oder langsam laufender *Myrmecocystus* kommt, so werden letztere auf ihn aufmerksam; sie kommen näher, betasten ihn mit den Fühlern, belecken ihn eine Zeit lang und verlassen ihn darauf gewöhnlich wieder. Andere begnügen sich jedoch nicht damit; sie versuchen den Käfer mit sich fortzutragen. Dies will aber sehr schwer gelingen, da die Mandibeln der Ameisen an dem glatten, gerundeten Chitinskelet des *Thorictus* keinen Halt finden und stets wieder abrutschen. Während dieser Versuche kommt plötzlich der Käfer auf den Rücken zu liegen; ob durch die Ameise oder durch eigene Anstrengung konnte ich niemals mit Bestimmtheit wahrnehmen. Jedenfalls bietet die Unterseite bessere Angriffspunkte; die Ameise packt den Käfer an den Hinterbeinen und trägt ihn so verkehrt (die Ventralseite nach oben gekehrt) im Nest herum. Da auf einmal, während des Transportes, ergreift der *Thorictus* den Fühlerschaft der Ameise. In diesem Moment geräth die Ameise in die höchste Aufregung und schlägt wie toll um sich; doch schon ist es zu spät; der Schaft ist mit einem festen Chitining umgeben, den zu lösen, wie oben berichtet, die Ameise niemals vermag.

Aus dieser Beobachtung, die ich wiederholt zu machen Gelegenheit hatte, wird uns verständlich, warum der Käfer gewöhnlich im basalen Drittel des Fühlerschaftes sitzt<sup>3</sup> und warum er hier stets die oben beschriebene Stellung (mit dem Kopf gegen die Fühlerspitze zu gerichtet) einnimmt. Ferner erfahren wir, daß zwischen *Myrmecocystus* und *Thorictus* ein echtes Gastverhältnis (Myrmecoxenie) besteht. Nach Wasmann ist dasselbe ja dadurch charakterisiert, daß der Fremdling eine wirkliche gastliche Pflege von Seiten ihrer Wirthsameise genießt, von ihr gefüttert und beleckt oder wenigstens gefüttert oder beleckt wird. Beim *Thorictus Foreli* findet, wie erwähnt, eine Beleckung durch die Ameisen statt, und zwar werden nicht nur die frei herumlaufenden Individuen beleckt, sondern auch, wie ich oft beobachten konnte, die an den Fühlern hängenden.

Dazu kommt noch das Herumtragen im Nest, das als ein

---

<sup>3</sup> Für die Fälle, in denen die *Thorictus* am äußersten Ende des Schaftes saßen, müssen wir eine andere Art des Aufsteigens annehmen. Ich vermuthe, daß hier der in den Mandibeln der Ameise *a* getragene Käfer den Fühlerschaft einer 2. Ameise (*b*), die die Ameise *a* zufällig betastet, ergriffen hat.

Act weitgehendster gastlicher Pflege anzusehen ist, wie Wasmann und ich mehrfach dargethan haben. Das »Herumtragen« bedeutet wohl ein ebenso wichtiges Characteristicum der Symphilie oder Myrmecoxenie wie die Beleckung, und ich zweifle nicht, daß dasselbe bei allen echten Gästen constatiert werden wird. Wie ich in meiner *Paussus*-Arbeit<sup>4</sup> nachzuweisen versuchte, beruht ja die Symphilie in der Auslösung des Brutpflegeinstinctes der Ameisen durch die Gäste, und zu den Brutpflegehandlungen gehört auch vor Allem das Herum-, resp. Fortschleppen der Brut bei Temperaturwechsel, bei Herannahen von Gefahr, bei Umzügen etc.

Es dürfte also zweifellos richtig sein, den *Thorictus Foreli* Wasm. in die Wasmann'sche Kategorie der »echten Ameisengäste« oder Symphilien zu stellen. Bis zu dem Moment, wo der Käfer den Fühlerschaft der Ameise ergreift, stimmt auch seine Lebensweise mit der der übrigen Symphilien vollkommen überein. Erst durch diese letzte Handlung weicht er davon ab, aber nicht principiell, sondern nur graduell. Denn das Anklammern an den Fühlerschaft dürfte wohl lediglich den Zweck haben, größere Sicherheit des Transportes zu erreichen. Wenn nämlich wirklich das Fortbestehen der Art an das Zusammenleben mit *Myrmecocystus* gebunden sein sollte, so wäre ohne eine solche Sicherheit die Weiterexistenz der Art jedenfalls sehr fraglich, wenn wir einerseits das feurige Temperament, die rasende Eile, die langen Beine der Wirthsameise, andererseits den langsamen kleinen Käfer mit seinen kurzen Beinen und seinem glatten, wenig Halt bietenden Chitinskelet berücksichtigen. Auf längeren Märschen würden wohl die meisten *Thorictus* den Ameisenkiefern entgleiten<sup>5</sup>, auf die Erde fallen und damit ihrem Untergang geweiht sein. Denn die eilenden Ameisen lassen sich, wie oben berichtet, durch einen auf der Erde kriechenden *Thorictus* nicht so leicht aufhalten; sie jagen leichten Schrittes darüber hinweg. Und daß der verlassene Käfer den Weg, den die *Myrmecocystus* genommen, nachlaufen, und so nachträglich wieder zu ihren Wirthen gelangen sollte, ist in Anbetracht der großen Strecken, die unsere Ameise in kürzester Zeit zurücklegen kann, sehr unwahrscheinlich. Es dürfte also thatsächlich sehr im Interesse der Art gelegen sein, einen besseren Transportmodus zu erlangen als das »Getragenwerden« in den Ameisenkiefern es bietet, und so kann man sich einerseits die Gewohnheit des *Thorictus*, sich an den Fühlern anzuklammern, andererseits auch den oben erwähnten

<sup>4</sup> Zoolog. Jahrbücher. Abth. für Syst. Biol. XII. Bd. 1898.

<sup>5</sup> Schon während der kurzen Märsche im Nest konnte ich öfter beobachten, daß die Ameisen die Käfer fallen ließen.

Anpassungscharacter (Ausschnitt des Kopfschildes) ungezwungen erklären.

Was die Nahrungsaufnahme des *Thorictus Foreli* betrifft, so kann ich keine bestimmten Angaben darüber machen. Doch ist es sehr naheliegend, daß unser Käfer, ähnlich wie die myrmecophilen Histeriden (*Hetaerius*) und wahrscheinlich auch die anderen nicht an den Fühlern sitzenden Thorictiden, von Abfällen, todtten Ameisen oder Puppen, oder vielleicht sogar von der lebenden Brut sich nährt; wenigstens fiel mir auf, daß die Eiballen der Ameise immer kleiner und weniger wurden und bald ganz verschwanden; einige Male sah ich auch *Thorictus* bei den Eiern sitzen. Ob sie wirklich davon fraßen, konnte ich nicht genau ermitteln. Isolierte mit Eiern zusammen-gesperrte Käfer ergaben ein negatives Resultat.

Diese hier entwickelte Ansicht über die Beziehungen zwischen *Thorictus Foreli* und *Myrmecocystus* stimmt überein mit der Vermuthung, die Wasmann früher<sup>6</sup> ausgesprochen, und der auch A. Forel beipflichtete.

Ganz vor Kurzem aber, da gegenwärtige Arbeit beinahe abgeschlossen war, trat Wasmann mit einer ganz neuen Ansicht hervor<sup>7</sup>: er erklärt jetzt den *Thorictus Foreli* als echten Ectoparasiten der Ameisenfühler, der von dem Blut der lebenden Ameisen sich nährt. Begründet wird diese Behauptung 1) damit, daß ein *Thorictus* volle 3 Wochen an derselben Stelle des linken Fühlerschaftes einer *Formica rufa*, in deren Nest er gesetzt war, saß, 2) damit, daß die Ameise sich anfangs wie toll geberdete und verzweifelte Versuche machte, den Käfer abzustreifen, 3) damit, daß der untere(?) Theil des Fühlerschaftes der Ameisen von den Oberkiefern des *Thorictus* wie mit groben Nadelstichen durchbohrt ist und 4) mit der anatomischen Beschaffenheit der Mundtheile des Käfers.

Nichts überraschte mich mehr als diese Mittheilung Wasmann's. Die Veränderungen, die der relativ doch ungewöhnlich große Ectoparasit an dem befallenen Thier hervorrufen mußte, mußten doch auch dementsprechend große sein. Man mußte doch hier und da Bluts-tropfen oder Gerinnsel der ausgetretenen Flüssigkeit an den Fühlern bemerkt haben; sicherlich hätten die angestochenen Fühler auch in ihrer Gesammtheit leiden und vielleicht sogar absterben müssen, wenn solch' große Käfer ihre ganze Nahrung aus den Fühlern beziehen

<sup>6</sup> E. Wasmann, Verzeichnis der von Dr. A. Forel in Südtunesien und Ost-algerien gesammelten Ameisengäste. Deutsche Ent. Zeitg. 1890. p. 301.

<sup>7</sup> E. Wasmann, *Thorictus Foreli* als Ectoparasit der Ameisenfühler. Zool. Anzeiger 1898. p. 435.



müßten; denn es würde dann wohl sehr wenig Blutflüssigkeit mehr bis zur Antennenspitze gelangen.

Vonderartigen Erscheinungen aber bemerkte ich während der mehrmonatlichen Beobachtungsdauer nicht die Spur. Auf Wasmann's Notiz hin gieng ich nun an die mikroskopische Untersuchung einer ganzen Reihe von *Myrmecocystus*-Fühlern, auch solcher, an deren Schaft die *Thorictus* bei der Conservierung hängen geblieben waren. Ich löste die Käfer vorsichtig ab, fixierte die Anheftungsstelle genau mit dem Ocularmicrometer und unterzog sie der peinlichsten Inspection; und zwar wandte ich dabei die verschiedensten optischen Systeme an (von 50—300fache Vergr.), nahm alle nur möglichen Beleuchtungsarten zu Hilfe und versuchte mehrere Conservierungsmethoden. Es gelang mir aber bis heute noch nicht, Löcher, die auf Verletzungen durch Oberkieferschließen ließen, mit Bestimmtheit nachzuweisen. Bei schiefer Beleuchtung, die Wasmann hauptsächlich angewandt, erschienen allerdings da und dort größere Löcher, die sich aber bei anderem Licht stets durch den Besitz von Sinneshaaren als Sinnesporen erwiesen. Demnach halte ich es gar nicht für ausgeschlossen, daß Wasmann hier ein Irrthum in der Beobachtung unterlaufen ist.

Außer diesem negativen Resultat der mikroskopischen Untersuchung scheinen mir noch andere Gründe gegen Wasmann's Ansicht zu sprechen. Ich kann nämlich nicht recht einsehen, wie die Mandibeln, die, stets geschlossen, mit ihrer glatten, ausgehöhlten Innenseite den Fühlerschaft umfassen, letzteren zugleich anbohren können. Ferner scheinen mir die Spitzen der Mandibeln viel zu stumpf, um nadelstichartige Löcher zu verursachen; es würden eher Quetschwunden entstehen müssen. Am schwerwiegendsten erscheint mir aber der Umstand, daß die Mundtheile der *Thoricten* nicht die geringste Anlehnung an irgend einen Typus blutsaugender Ectoparasiten, überhaupt nicht die geringste Anpassung an eine solche Lebensweise aufweisen. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die *Thorictus* auf dem Wege, den Wasmann annimmt — nämlich dadurch, daß sie mit den Oberkiefern ein Loch in den Fühlerschaft bohren und dann die dadurch austretende Blutflüssigkeit ablecken — viel Nahrung abbekommen würden, da das eingestochene Loch sich jedenfalls sehr schnell wieder schließen würde. Auch wäre es unbedingt nöthig, daß der Käfer seinen Platz am Fühler verändert, und das ist nach meiner Beobachtung niemals der Fall.

Nach allen diesen Momenten kann ich Wasmann's neuester Ansicht, der *Thorictus Foreli* sei ein echter Ectoparasit, der vom Blut



der Ameisen lebt, nicht beistimmen, sondern muß vielmehr bei meiner oben entwickelten Erklärung, wonach unser Käfer ein echter Symphile ist, der zur größeren Sicherheit einen besonderen Transportmodus (Anklammern an den Ameisenfühlern) erlangt hat, festhalten.

Solche Fälle, wo Myrmecophilen sich zum Transport an Ameisen anklammern, sind ja nicht allzuselten: ein Oniscide z. B. setzt sich an der Unterseite des Abdomens einer *Myrmica* fest und macht so die Wanderungen mit; da die Assel breiter ist als das Abdomen der Ameise, so muß letztere ihre Beine weiter als gewöhnlich aus einander spreizen, was ihr ein sehr merkwürdiges Aussehen verleiht. Ein Gamaside (*Neoberlesia* ?), der in allen meinen *Pheidole*-Nestern zu sehen war, saß stets auf dem Thorax der Ameise, immer in genau derselben Position. Die *Claviger* benutzen *Lasius* ♀♀ als Vehikel oder klammern sich an Ameisenpuppen an und lassen sich so indirect mit diesen herumziehen etc. Man sieht hieraus, daß das Anklammern des *Thorictus Foreli* an den *Myrmecocystus*-Fühlern auch Analogien besitzt und keineswegs etwa ganz vereinzelt dasteht.

\*            \*            \*

Zum Schluß sei es mir gestattet, noch einige Worte über das Leben der *Myrmecocystus* in den künstlichen Glasnestern mitzutheilen. — Die Ameisen hielten sich von Anfang April bis Mitte Juli ziemlich gut, und war es mir auch vergönnt, auf der diesjährigen Zoologenversammlung in Heidelberg (2. Juni) eins der Nester zu demonstrieren. — Als Nahrung legte ich Honig, Zucker, Mehlwürmer, Engerlinge und andere Insectenlarven vor; von Allem wurde gern genommen, mit besonderer Gier fraßen sie die Weichtheile der verschiedenen Larven aus; die übriggelassenen härteren Skelettheile wurden aus der mittleren Region des Nestes entfernt und zu besonderen Schuttablade Stellen (gewöhnlich an den Ecken des Nestes) geschafft. Auch alle ihre Todten wurden dorthin gebracht. Mitte Juli begann plötzlich die Sterblichkeit eine sehr große zu werden; am 18. Juli waren nur noch 1 ♀ und 3 ♂♂ am Leben. Die Arbeiter saßen um ihre Königin herum und betasteten und beleckten sie. Da starb auch diese; doch ihre 3 Getreuen verließen dieselbe nicht, sondern setzten das Belecken an der Todten fort; sie wurde auch nicht zu den übrigen Leichen geschafft, sondern blieb in der Mitte des Nestes liegen; ihr allein ward »diese Ehre« zu Theil. — Ein Beweis von der Intensität des Instinctes, der die Pflege der Königin leitet. — Populäre Naturschriftsteller würden sagen: »Die Ameisen erweisen, gleich den Menschen, ihren gekrönten Häuptern, selbst nach dem Tode, noch besondere Ehren.«

## 8. Über *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus* (n. subg.).

Von Prof. D. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 4. Juli\*) 1898.

Nachdem seit etwa 9 Jahrzehnten der Gattungsname *Cricetus* für die Hamster-Species üblich gewesen ist, hat Oldfield Thomas in seiner wichtigen Arbeit »On the genera of Rodents«, Proc. Zool. Soc., 1896, p. 1019, ihn durch den Gattungsnamen »*Hamster*« Lac. ersetzt. Thomas beruft sich hierbei auf Lacépède's Arbeit in den Mémoires de l'Institut National, Bd. III. p. 495. Paris 1801, indem er für *Cricetus* das Jahr 1817 und Cuvier als Autor anführt. Trouessart schreibt in seiner neuen Auflage des Catalogus Mammalium, Fasc. III. Berlin 1897. p. 507: »*Cricetus* Lacép., 1803; Pall. 1811«. Thatsächlich ist der Gattungsname *Cricetus* schon im Jahre 1800, also ein Jahr vor Lacépède's Gattungsnamen *Hamster* publiciert worden, und zwar in der 1. Übersichtstafel der Genera, welche Cuvier an den 1. Band seiner Leçons d'Anatomie Comparée (1. Ausgabe) angehängt hat. Daß er hier das Wort *Cricetus* als Gattungsname gebraucht hat, ist über jeden Zweifel erhaben.

Im December 1897 hat T. S. Palmer eine »List of the Generic and Family Names of Rodents« (Proc. Biol. Soc. Wash., Bd. XI. p. 241 ff.) publiciert und führt p. 255 für das Genus *Cricetus* Zimmermann als Autor an, nebst der Jahreszahl 1777. Offenbar bezieht sich diese Angabe auf Zimmermann's Specimen Zoologiae Geographicae, Quadrupedum domicilia et migrationes sistens, Lugd. Bat. 1777. p. 343—344 und p. 511<sup>1</sup>. Bei flüchtiger Betrachtung erscheint es allerdings so, als ob hier *Cricetus* schon als Gattungsname vorkomme; aber bei genauerer Vergleichung mit den sonstigen Bezeichnungen der besprochenen Thiere wird man zu dem Resultat kommen, daß Zimmermann das Wort *Cricetus* noch nicht als wissenschaftlichen Genusnamen gebraucht hat. Vorläufig muß ich G. Cuvier als Autor des Genusnamens *Cricetus* und das Jahr 1800 (An VIII der Französischen Republik) als das früheste, bezw. maßgebende ansehen. Nach A. Milne Edwards soll Cuvier allerdings schon 1797 in seinem »Tableau élémentaire« (p. 139) den Namen *Cricetus* als Genusnamen gebraucht haben; aber dieses ist nicht zutreffend.

\*) In Folge eines bedauerlichen Versehens erst jetzt zum Abdrucke gelangt.

J. V. Carus.

<sup>1</sup> Dieses Werk von Zimmermann, und die vorher genannte Abhandlung von Palmer sind mir durch Herrn Custos P. Matschie freundlichst zugänglich gemacht worden, was ich hier dankend erwähne.

In der Zeit bis 1867 hat man sich dann gewöhnt, die sämtlichen *Hamster-Species*, namentlich auch die von Pallas entdeckten kleinen Arten, unter dem Genusnamen *Cricetus* zusammenzufassen. 1867 machte A. Milne Edwards in seinen »Observations sur quelques mammifères du nord de la Chine«, Ann. des sciences nat., 1867. série 5. t. VII. p. 375, den Vorschlag, die kleineren *Hamster-Species* (nämlich *Cr. furunculus*, *Cr. arenarius*, *Cr. songarus*, *Cr. phaeus* etc.), nebst 3 *Novae Species*, als Subgenus unter dem Namen *Cricetulus* zusammenzufassen<sup>2</sup>. Milne Edwards schloß dabei auch *Cricetus nigricans* Brandt ein.

Während ich die Aufstellung eines Subgenus *Cricetulus* für die kleinen, grauen, hellbäuchigen *Hamster-Species* als wohlbegründet ansehe, kann ich der Einschließung des *Cricetus nigricans* Brandt in jenes Subgenus nicht zustimmen. Dieser *Hamster* und die kürzlich von mir hier<sup>3</sup> besprochenen verwandten *Species* (*Cr. Raddæi* Nhrg., *Cr. Brandti* Nhrg. und *Cr. Newtoni* Nhrg.) weichen von den kleinen grauen *Species* bedeutend ab; sie bilden nach meiner Ansicht eine besondere Gruppe, welche mit demselben Recht wie die der *Cricetulus-Species* als Subgenus unterschieden zu werden verdient. Ich schlage für dieselben den Namen »*Mesocricetus*« (Mittelhamster) vor, um anzudeuten, daß sie in mancher Hinsicht zwischen *Cricetus* s. str. und *Cricetulus* vermitteln<sup>4</sup>.

Charakteristisch ist für *Mesocricetus* die von *Cricetus* s. str. stark abweichende Form des Foramen infraorbitale, sowie der hinter demselben befindlichen Knochenplatte, welche den Basaltheil des Proc. zygom. des Oberkiefers bildet; ferner die außerordentliche Kürze des Schwanzes. Außerdem ist für die von mir untersuchten 4 Arten das Vorhandensein eines schwarzen Streifens unter und hinter dem Ohr charakteristisch. Auch scheint ihnen die Knochenbrücke am unteren Gelenktheil des Humerus zu fehlen;<sup>1</sup> wenigstens ist dieses bei *Mesocr. Newtoni* Nhrg. der Fall. *Cr. auratus* Waterh. kenne ich nicht aus

<sup>2</sup> Vgl. A. Milne Edwards, Recherches pour servir à l'histoire naturelle des mammifères, Paris 1868—1874. p. 132 f.

<sup>3</sup> »Zoolog. Anzeiger«, 1898. No. 559. p. 329—332.

<sup>4</sup> Da *Cricetus* kein wirklich lateinisches Wort, sondern nur eine mittelalterliche Latinisierung des Vulgärnamens »Krietsch« ist und die Zusammensetzung mit dem griechischen μέσος am besten das andeutet, was ich durch den Namen ausdrücken will, so wage ich es, die vox hybrida: *Mesocricetus* zu bilden. Man könnte ja auch an »*Semicricetus*« und »*Mediocricetus*« denken; aber diese Zusammensetzungen drücken nicht das aus, was ich ausdrücken will, wie denn überhaupt die lateinische Sprache in dieser Beziehung nicht genügt. Die griechische Sprache ist zur Bildung von Zusammensetzungen viel geeigneter. Da man in der zoologischen Nomenclatur barbarische Namen zuläßt, so darf man nach meiner Ansicht hinsichtlich der Zulassung hybrider Zusammensetzungen nicht so sehr exclusiv sein, abgesehen von den Fällen, wo Jemand ganz neue Bezeichnungen zu bilden und somit ganz freie Hand hat.



eigener Anschauung; aber nach den Angaben, welche Waterhouse über die Form des Foramen infraorbitale und die Kürze des Schwanzes gemacht hat, würde ich diese Art auch hierher rechnen.

Schließlich bemerke ich noch, daß der Name *Cr. nigricans* Brdt. nach den neuen Nomenclaturregeln umgeändert werden muß. Lacépède hat nämlich in der oben citierten Arbeit (also 1801) den Speciesnamen: *nigricans* schon für den gemeinen Hamster oder für die schwarze Varietät desselben vorweggenommen, indem er ohne nähere Erklärung den »*Hamster noiratre*, *Hamster nigricans*«, als typischen Vertreter der Gattung »*Hamster*« nennt. Brandt's *Cr. nigricans* ist aber erst 1832 aufgestellt worden, muß also hinter dem Namen Lacépède's zurückstehen. Unter diesen Umständen schlage ich vor, den nordkaukasischen, schwarzbäuchigen, kurzschwänzigen Hamster, den Brandt 1832 als *Cr. nigricans* in Ménétries' Catalogue Raisonné bezeichnet hat, zukünftig als »*Mesocricetus nigriculus*« zu bezeichnen.

Das Verbreitungsgebiet der *Mesocricetus*-Arten umfaßt, so weit mir bis jetzt bekannt ist: Nordkaukasien, Dagestan, Transkaukasien, Nordwest-Persien, Klein-Asien, Syrien, Ostbulgarien; vermuthlich auch die europäische Türkei und Armenien.

In der schon auf p. 330 dieses Jahrgangs von mir angekündigten ausführlicheren Besprechung, welche annähernd druckfertig vorliegt, werden genauere Nachweisungen über die *Mesocricetus*-Arten gegeben werden.

## 9. Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg a./Lahn.

Von Th. Krausbauer, Weilburg.

eingeg. 22. August 1898.

### 1) *Sminthurus fuscus* L.

Var. *maculata* nov. var.

Braun gefleckt. Wie die Hauptform mit Keulenhaaren an den Dentes.

### 2) *Sminthurus pumilis* nov. spec.

Kugelig. Oben blauschwarz, an den Seiten des Abdomen einige grauweiße Striche. Rücken vorn median, meist mit schmaler heller Längsbinde. Ventralseite, Extremitäten und Furca grauweiß, oft mit hellvioletterm Pigment. Kopf farblos oder blaßviolett, mit schwarzen Ocellenflecken; an deren Innenrand je ein weißlicher Fleck. An der Hinterseite des Kopfes, hinter und zwischen den Ocellenflecken oft einige regelmäßig angeordnete hellere Punkte. Antennen violett,



Ant. IV dunkler als die übrigen. Körper mit längeren borstigen Haaren, besonders am Hinterende des Abdomen. Antennen länger als der Kopf. Ant. I kurz, Ant. II etwa doppelt so lang, Ant. III wenig kürzer als II, Ant. IV fast so lang wie I, II, III, nicht geringelt, borstig behaart. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue ohne Tunica und Zahn. Untere Klaue nicht ganz die Länge der oberen erreichend, an den beiden vorderen Beinpaaren schlank, mit Fadenanhang, der die obere Klaue überragt, an dem hinteren Beinpaar breit, mit kurzem Fadenanhang. Dentes nicht ganz doppelt so lang wie die Mucrones. Mucrones schlank, glatt. 0,25—0,30 mm.

3) *Sminthurus aureus* Lubb.

a) Var. *signata* nov. var.

Braungelb, an jeder Seite des Abdomen ein breites, schwarzgraues oder graugrünes Längsband. 0,75—1 mm.

b) Var. *fusca* nov. var.

Dunkelbraun bis braunschwarz, glänzend. Kopf, Extremitäten und Furca bräunlich gelb. 1 mm.

c) Var. *punctata* nov. var.

Körper dorsalwärts dunkelrostbraun, dicht mit größeren und kleineren ockerfarbenen Punkten übersät. Ventralseite, Kopf und Extremitäten ockergelb. Dentes hell. 1 mm.

4) *Sminthurus violaceus* Reuter var. *variabilis* nov. var.

Dunkler oder heller violett. In Färbung und Zeichnung sehr variabel. Meistens verbreitert sich das helle Dorsalband der Hauptform über die ganze dorsale Körperfläche. Seiten des Abdomen mit hellen Strichen und Punkten. Ventralseite heller, oft grünlich weiß. Kopf violett, zwischen den schwarzen Ocellenflecken heller. Mund immer dunkler als der übrige Theil des Kopfes. Median auf dem Kopf, etwas unterhalb der Anheftungsstelle der Antennen, ein schwarzer punctartiger Fleck. Antennen violett, ebenso die Extremitäten. — Nicht selten ist das violette Pigment in Flecke aufgelöst. In den Formenmerkmalen mit der Hauptform übereinstimmend. Von diesen seien nur hervorgehoben: Obere Klaue mit Zahn. Mucrones am Innenrand gezähnt. Reuter erwähnt in der Originaldiagnose der Hauptform des Zahnes an der oberen Klaue und der Zähnelung der Mucrones nicht.

5) *Sminthurus signatus* nov. spec.

Gelbbraun, median auf dem Rücken eine scharf ausgeprägte blaßgelbe Zeichnung. Im Bau der Mucrones steht diese Art *Sminthurus*

*Malmgrenii* Tullb. sehr nahe. Sie unterscheidet sich davon aber besonders durch die distincte secundäre Ringelung von Ant. IV. Anzahl der Glieder: 4. Proximales Glied etwas länger als Glied 2 und 3 zusammen, die unter sich gleiche Länge haben. Distales Glied von der Länge des proximalen. Jedes von beiden wenig kürzer als Ant. III. Ant. IV stark borstig behaart. 0,25—0,35 mm.

6) *Sminthurus parvulus* nov. spec.

Bräunlich-violett, Seiten des Abdomen mit grauweißen Flecken. Wohl am nächsten *S. signatus* verwandt. Vor Allem gleicht sie dieser Form im Bau der Mucrones, Extremitäten und Antennen, unterscheidet sich aber von ihr besonders durch die Anzahl der Glieder in Ant. IV. Diese beträgt bei *Sminthurus signatus* 4, bei *Sminthurus parvulus* 5. [Glieder 2, 3, 4 kurz, von gleicher Länge. Proximales und distales Glied fast gleich lang, jedes etwa doppelt so lang wie eins der kurzen Glieder.] Auch ist der Fadenanhang der unteren Klaue an dem letzten Beinpaar bei *Sminthurus parvulus* deutlich länger und außerdem der Mucro etwas schlanker als bei *Sminthurus signatus*.

7) *Sminthurus assimilis* nov. spec.

Hellviolett. Rückenmitte mit länglich ovalem dunkelviolettem Fleck. Seiten des Abdomen je mit einer breiten Längsbinde von derselben Farbe. In den Farbenmerkmalen stimmt *Sminthurus assimilis* fast vollständig mit *Sminthurus Malmgrenii* var. *elegantula* Reuter überein, unterscheidet sich aber davon besonders durch die Gliederung von Ant. IV. — Auch *Sminthurus penicillifer* Schäffer steht diese Art in Folge der Gliederung von Ant. IV und hinsichtlich der löffelförmigen Mucrones, sowie nach den Farbenmerkmalen sehr nahe. Der Hauptunterschied zwischen beiden Arten liegt in der Beschaffenheit der unteren Klaue. Diese läuft bei *Sminthurus penicillifer* in eine pinselförmig zerschlitzte Borste aus, hat bei *Sminthurus assimilis* dagegen nur einen einfachen Fadenanhang.

Am nächsten ist *Sminthurus assimilis* ohne Frage mit *Sminthurus signatus* und *Sminthurus parvulus* verwandt, unterscheidet sich von beiden Arten aber gut durch den Bau der unteren Klaue an den hinteren Extremitäten: während diese bei *Sminthurus assimilis* die obere Klaue an Länge erreicht und einen sehr langen Fadenanhang trägt, ist sie bei *Sminthurus signatus* und *Sminthurus parvulus* deutlich kürzer als die obere Klaue und bei *Sminthurus signatus* zudem mit kürzerem Fadenanhang ausgestattet.

8) *Sminthurus speciosus* nov. spec.

Violett mit grauweißen Flecken an den Seiten des Abdomen. Kopf violett. Mundtheile gelblich. Ocellenflecke schwarz, am Innenrand mit weißlicher Papille. Ant. I bräunlich-violett, Ant. II, III, IV gelb. Extremitäten gelb, an den Hüften violett. Manubrium blaß-violett. Dentes farblos. Diese schöne Art ist nach den Formenmerkmalen *Sminthurus luteus* Lubb. sehr ähnlich. Bei beiden Formen tragen die Tibien 3—4 Keulenhaare und ist Ant. IV deutlich geringelt. Auch die Mucrones gleichen sich: sie haben einen breiten hyalinen Rand. Bei *S. speciosus* sind sie aber deutlich kürzer als bei *S. luteus*. Während bei der letztgenannten Art die Dentes nur  $2\text{--}2\frac{1}{2}$ mal so lang sind wie die Mucrones, sind sie bei *S. speciosus* deutlich 3mal so lang oder gar länger. Auch im Bau der Füße besteht ein Unterschied. Bei *S. speciosus* sind die Klauen an sämtlichen Extremitäten fast gleich gebildet: es fehlen Zahn, Tunica und Fadenanhang. Bei *Sminthurus luteus* ist dagegen die untere Klaue an dem letzten Beinpaar etwas breiter als die an den vorderen und mit kurzem Fadenanhang versehen.

9) *Sminthurus quinquefasciatus* nov. spec.

Oliv- bis dunkelblaugrün. Abdomen dorsal mit 5 weißen, oft gelb oder schwarz gesäumten Querbinden. Am Hinterende großes weißes Feld. Darin ein schwarzer, meistens oblonger Analfleck. Seiten des Abdomen mit größeren und kleineren weißen und olivenfarbenen Flecken. Kopf olivenfarben. Ocellenflecke schwarz, weiß gesäumt, oder doch an der Innenseite mit weißer Papille. Zwischen den Ocellenflecken meist deutliche weiße Zeichnung. Antennen bräunlich. In den Formenmerkmalen *Sminthurus speciosus* nahe stehend. Ant. IV deutlich geringelt, borstig, mit Riechhaaren. Tibien mit 3—4 Keulenhaaren. Mucrones mit breitem hyalinem Rand. Dentes deutlich kürzer als bei *S. speciosus*, nämlich nur  $2\text{--}2\frac{1}{4}$ mal so lang wie die Mucrones. Der Hauptunterschied zwischen beiden Formen liegt im Bau der unteren Klaue. Diese ist bei *S. quinquefasciatus* mit langem, keulig endigendem Fadenanhang ausgestattet; *S. speciosus* dagegen fehlt der Fadenanhang.

10) *Papirius minutus* O. Fabric.a) Var. *pulchella* nov. var.

Schwarzer Analfleck der Hauptform vorhanden. Seiten des Abdomen fast ganz braunschwarz mit einigen gelben Flecken. Median auf dem Rücken ein helles Dorsalband und mehrere Paar heller Dorsalflecke. 2,5—3 mm.

b) Var. *quadrinaculata* nov. var.

Analfleck, Seiten des Abdomen und Dorsalband wie bei var. *pulchella*. Zwei Paar deutlicher, isoliert im dunkeln Pigment liegender Dorsalflecke. 2—2,5 mm.

11) *Papirius violaceus* nov. spec.

Dunkelviolet, glänzend. Median auf dem Rücken ein breiteres, helles Band mit gezacktem Rand. An der Seite des Abdomen einige helle Flecke. Analfleck fehlt, ebenso sind die querliegenden dunkeln Rechtecke am Hinterende des Abdomen, wie sie sich bei *P. Saundersii* Lubbock finden, nicht vorhanden<sup>1</sup>. Obere Klaue mit Tunica, plump erscheinend, am Innenrand 2 deutliche Zähne. Untere Klaue breit,  $\frac{3}{4}$  so lang wie die obere, mit Fadenanhang, der die obere überragt. Am Grund bedornt. Borsten an den Dentes nicht gesägt. Mucrones schlank, gezähnt. Nach den Formenmerkmalen gehört *Pap. violaceus* zu den Arten, die sich an *Pap. minutus* anschließen, beansprucht aber wegen der eigenthümlichen Färbung und Zeichnung, vor Allem auch deswegen, weil der dunkle Analfleck fehlt, eine selbständige Stellung. 3 mm.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Linnean Society of New South Wales.

June 29th, 1898.—1) 2) and 3) Botanical. 4) Descriptions of some apparently common Australian Nematodes found at Sydney or in Port Jackson. By N. A. Cobb, Ph.D. Nineteen species and one variety, referable to eleven genera, are described as new. With two exceptions they are marine forms. — Mr. Froggatt exhibited a stone from an orchard near Sydney so thickly covered with the eggs of a minute red mite as to resemble a lichen at first sight. Also a curious undetermined fungoid growth upon grass, for which he was indebted to Mr. Allan, of Wingham, Manning River. — Mr. Rainbow, Note on *Argyroides antipodiana*, Cambr. This species, *Argyroides antipodiana*, a specimen of which is exhibited, is found both in New South Wales and New Zealand. According to Cambridge\*, it very closely resembles *A. argen-*

<sup>1</sup> Wir sehen uns genöthigt, die Form *Pap. Saundersii* Lubbock, die Lubbock selbst mit *P. (Sminthurus) ornatus* Nic. für identisch hielt und damit vereinigte, wieder als selbständige Art aufzustellen. *Pap. ornatus* Nic. ist, wie schon Tullberg annimmt, eine Varietät von *Papirius minutus* O. Fabr. Das Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen *Pap. minutus* O. Fabr. und *Pap. Saundersii* Lubbock liegt in dem Vorhandensein oder Fehlen des dunkeln, meistens quadratischen Analfleckes auf dem Hinterende des Abdomen. Alle diejenigen Formen, welche ihn besitzen, gehören der Species *Pap. minutus* O. Fabr. an, während *Pap. Saundersii* Lubbock an seiner Stelle dunkle querliegende Rechtecke auf dem Hinterende des Rückens trägt.

\* P. Z. S. 1880. p. 327.



*tata*, Cambr., both in general appearance, colours and markings, and in respect of its abdomen, *A. speirae*, Simon. All the spiders of this genus are remarkable for their brilliancy, and many of them, when suspended in their webs, look like atoms of burnished silver, or dew-drops glistening in the sun. In habits they are parasitic, and usually construct their irregular webs among the outer lines of the snares of the larger orb-weavers. Their food consists of the smaller insects that have become entangled in the huge orb-like, webs, and which are too minute to attract the attention of the legitimate tenant. The specimen obtained by me had established itself at the lower edge of a web occupied by a huge *Nephila ventricosa*, Rainbow. — Mr. W. S. Dun exhibited two fossil shells from the Narrabeen Beds, near Newport. One, collected by Mr. W. Willcox, belongs to one of the extreme genera of the fossil *Unionidae*, occurring in the newer Palaeozoic and older Mesozoic Rocks. The left valve only is preserved, and is somewhat distorted. It is 13 mm long and 8 broad. The beak is sub-terminal, shell thin, concentric lines of growth very apparent, hinge-line long and straight. The umbo does not project much. From the *Anthracomya* it differs mainly in point of size, and approaches in outline some of the species with subcentral beaks. The general similitude to *Naiadites*, Dawson, is much stronger, as is shown by comparison with some of the figures given by Dr. Wheelton Hind (Mon. *Carbonicola*, *Anthracomya*, and *Naiadites* Pt. 2, 1895, t. 17, ff. 35-38 — *N. triangularis* — and t. 18, f. 34 — *N. elongata*). It is impossible, in the absence of the hinge structure, to say definitely to which genus this form belongs. The other specimen is very indistinct and much crushed, 20 mm long, 9 broad. Beak central, shell apparently thin, with strong concentric ridging. This form was found by Mr. W. Martin, and is most probably a *Unio*. — Mr. Palmer exhibited branches of an *Ulmus* from his garden at Lawson, which had been killed by the borings of the larvae of a Longicorn (probably a species of *Monohammus*). Also an undetermined fungus growing abundantly round the roots of Eucalypts, which is eaten with avidity by cows.

## 2. Städtisches Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde Bremen.

Director: Prof. Dr. H. Schauinsland.

Assistent für Zoologie: Dr. Jul. Wackwitz.

- - Ethnographie: Dr. H. Schurtz.

Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter für Entomologie: Dr. Alfken.

- - - Conchyliologie: Fr. Borchering.

- - - Paläontologie: M. Jordan.


- - - Botanik: H. Messer.

- - - Handelskunde: Dr. Beyer.

## III. Personal-Notizen.

### Necrolog.

Am 5. August starb in Brescia Dr. Eugen Bettoni, 53 Jahre alt, Director der dortigen Fischzuchtanstalt. Seine Arbeiten behandeln Faunistisches, Seidenwurmzucht, Agricultur-Zoologie, künstliche Fischzucht der Süßwässer, worüber er 1895 (Mailand, Hoepli) ein Handbuch (das einzige italienische) herausgegeben hat.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

19. September 1898.

No. 568.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Krausbauer, Neue *Collembola* aus der Umgebung von Weilburg a./Lahn. (Schluß.) 2. Rebel, Dr. M. Standfuß' experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren. 3. Odhner, Über die geschlechtsreife Form von *Stichocotyle nephropis* Cunningham. 4. Garbini, Di una seconda *Lienophora* di acqua dolce (*L. europaea* n. sp.). 5. Brown, Do Salmon feed in Fresh Water? The Question as viewed from the Histological Characters of the Gut. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Linnean Society of New South Wales. **III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur.** p. 345–360.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Neue *Collembola* aus der Umgebung von Weilburg a./Lahn.

Von Th. Krausbauer, Weilburg.

(Schluß.)

#### 12) *Papirius setosus* nov. spec.

Dunkelbraun bis bräunlichschwarz. Ventralseite, Kopf, Ant. I und II, sowie die Hüftglieder der Extremitäten heller. Ant. III und IV, Tibien, Dentes und Ventraltubus meist violett (heller oder dunkler). Kopf und Rücken mit starken, langen, gelblichen Borsten.

Diese sehr beachtenswerthe Form beansprucht wegen der Borstenbekleidung eine Sonderstellung unter den einheimischen *Papirius*-Arten und hinsichtlich der secundären Gliederung der Ant. IV unter den sämtlichen bisher bekannt gewordenen Species dieser Gattung überhaupt. Unter den einheimischen Arten steht sie *Pap. fuscus* (Luc.) Lubb. am nächsten. Wie dieser trägt sie innen an den Dentes 4 Spürhaare und 8 lange stachelartige, am Grund verbreiterte, einseitig gefiederte Borsten, unterscheidet sich aber von ihm durch die distincte secundäre Gliederung der Ant. IV (4 Glieder; proximales Glied so lang wie die beiden folgenden, 2 und 3, die unter sich gleiche Länge haben; distales Glied kegelförmig, so lang wie drei von der Länge des vorhergehenden), die Borsten, sowie durch den Fadenanhang der unteren Klaue. Derselbe ist nicht keulig verdickt wie bei *Pap. fuscus*. Näher

noch als mit dieser Form ist *Pap. setosus* mit den bisher nur von Massachusetts bekannt gewordenen *Pap. Pini* Folsom verwandt. Mit diesem stimmt er in den Formenmerkmalen überein bis auf den Bau der Antennen. Bei der amerikanischen Art ist Ant. III nur mit wenigen kurzen Borstenhaaren besetzt. *Pap. setosus* dagegen zeichnet sich durch die dichte Bekleidung der Ant. III und IV mit langen kräftigen Borsten aus. Der Hauptunterschied liegt aber in der der einheimischen Art eigenthümlichen Gliederung von Ant. IV, welche *Pap. Pini* Fols. fehlt<sup>2</sup>.

13) *Isotoma Schöfferi* nov. spec.

Hellviolett, an den Segmentgrenzen oft weißlich. Nicht selten auch der größte Theil der Segmente weißlich, schwach violett pigmentiert. Kopf weißlich, mit wenig violetterm Pigment. Antenne violett. Ocellenflecke schwarz. Median auf dem Kopf zwei schwarze Flecke, je von der Größe eines Augenfleckes, der eine oberhalb, der andere unterhalb der Ocellen. Körper kurz behaart. Haare weißlich. Das lebende Thier silberglänzend. *Isotoma Schötti* D. T. am nächsten stehend, unterscheidet sich aber davon besonders durch den Bau der Mucrones. Diese sind bei der letztgenannten Art bloß mit zwei Zähnen ausgestattet, während *Isotoma Schöfferi* dreizählige Mucrones besitzt. 2,5—3 mm.

14) *Isotoma palustris* Müller.

Var. *cincta* nov. var.

Grün bis gelbgrün, Segmente mit Ausnahme von Abd. VI auf dem Vorderrand mit schwarzer Querbinde. Abd. VI ohne jegliche Zeichnung. Ocellenflecke schwarz, vorn durch eine schwarze Querbinde verbunden. Hinter ihnen, median auf dem Kopf, ein schwarzer Scheitelfleck. Schließt sich eng an die Varietät *balteata* Reuter an, ist aber durch folgende Merkmale gut von ihr unterschieden: Es fehlen ihr die drei dunkeln Punkte hinter jedem Ocellenfleck, die sich bei der herangezogenen Form finden. Abd. VI entbehrt jeglicher Zeichnung und Abd. V hat nur eine schmale Binde auf dem Vorderrand, während bei var. *balteata* beide Segmente fast ganz schwarz sind. Endlich ist var. *cincta* ausgezeichnet durch die Querbinde zwischen den Ocellenflecken, die der Reuter'schen Form fehlt. 1,5—2,5 mm.

---

<sup>2</sup> Mit Rücksicht auf die secundäre Gliederung der Ant. IV von *Pap. setosus* nov. spec. muß die Diagnose der Gattung *Papirius* etwas abgeändert werden. Sie muß eben als Merkmal anführen, daß Ant. IV gegliedert sein kann.

15) *Entomobrya marginata* Tullb.Var. *pallida* nov. var.

Körper ohne dunkles Pigment. Weiß oder grünlich grau. Antennen violett. Hinterrand der Segmente dunkel wie bei der Hauptform.

16) *Sira fasciata* nov. spec.

Abd. IV 4mal so lang wie Abd. III. Ant. halb so lang wie der Körper. Schmutzig gelblichgrau bis braungrau mit grauen Schuppen. Hinterrand der Abdominalsegmente und von Thor. III mit breitem dunkelviolettem Saum. Abd. VI dunkelviolet. Auf Abd. IV jederseits ein violettes Längsband, das sich an der Insertionsstelle der Extremitäten auf die Thoracalsegmente fortsetzt. 1,5—2 mm. Diese Art ist durch den violetten Saum am Hinterrand der Segmente gut gekennzeichnet. Ich möchte sie *Sira elongata* Nic. am nächsten stellen, von der sie sich vor Allem durch die Segmentalsäume zu unterscheiden scheint.

17) *Sira platani* Nic.Var. *argenteocincta* nov. var. (*Podura argenteocincta* Bourl.?).

Dunkler als die Hauptform. Das schwarze Pigment erstreckt sich auch auf die Ventralseite. Thor. II dunkel, die helle Grundfärbung der Hauptform nur durchscheinend. Abd. I am Vorder- und Hinterrand mit schwarzer Querbinde, in der Mitte ein silberfarbenes Querband. Abd. IV fast ganz schwarz. 1,5—2 mm<sup>3</sup>.

18) *Achorutes assimilis* nov. spec.

Hell- bis dunkelgrau mit violetten Flecken. Ventralseite, Extremitäten und Furca hell. Ocellenflecke schwarz. Analdornen gekrümmt, nicht halb so lang wie die obere Klaue, von der Länge der Papillen. Körper kurz behaart. Postantennalorgan mit 5 Höckern. Tibien mit 1 Keulenhaar. Obere Klaue mit Zahn. Untere Klaue wie bei *Achorutes Schötti* schlank, allmählich schmaler werdend. Mucrones wie bei *Achor. viaticus*. 1,5—2 mm.

<sup>3</sup> Nach dem Befund meiner Untersuchungen an *Sira domestica* Nic. muß die Diagnose der Gattung *Sira* in folgenden Punkten abgeändert werden:

»Abd. IV 3- bis 7mal so lang wie Abd. III. Ant. viergliederig, von halber Körperlänge oder länger«.

Im Anschluß hieran sei bemerkt, daß an der Diagnose der *Sira* nahestehenden Gattung *Calistella* Reuter, wie sie Reuter veröffentlicht hat, nach meinen Untersuchungen an *Calistella superba* Folgendes berichtigt werden muß:

»16 Oellen, 5 auf jeder Seite des Kopfes. Die beiden vordersten größer als die übrigen. Proximalocellen klein. Mucrones dreizählig, mit Dorn«.



19) *Achorutes armatus* Nic.Var. *pallens* nov. var.

Stroh- bis wachsgelb ohne dunkles Pigment (mit Ausnahme der Ocellenflecke, die röthlich sind) oder schwach röthlich pigmentirt<sup>4</sup>.

20) *Pseudachorutes dubius* nov. spec.(*Pseudachorutes subcrassus* Tullb.?)

Von breiter Körpergestalt. Hell- bis dunkelgraublau. Behaarung spärlich und kurz. Haut auffallend grob gekörnelt. Postantennalorgan mit 15 Höckern. Tibien ohne Keulenhaare. Klaue beiderseits mit deutlichem Zahn.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß diese Form mit *Pseudachorutes subcrassus* Tullb. identisch ist. Da aber Tullberg der auffallenden Zähnelung der Klaue nicht erwähnt, und seine kurze Diagnose auch sonst nicht genügenden Anhalt zur Identification beider Formen darbietet, so stelle ich *Pseudachorutes dubius* als selbständige Art auf.

Anm. Tullberg spricht den Gattungen *Pseudachorutes* und *Friesea* das Postantennalorgan ab. *Friesea* fehlt es thatsächlich, wie meine Untersuchungen von *Friesea mirabilis* Tullb. ergaben. *Pseudachorutes corticicola* (*Schöttella corticicola* Schäffer) und *Pseudachorutes dubius* nov. spec. dagegen sind mit einem Postantennalorgan ausgestattet.

2. Dr. M. Standfufs' experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren<sup>1</sup>.

Von Dr. H. Rebel, Wien.

eingeg. 25. August 1898.

Diese kürzlich erschienene Publication stellt einen neuen hervorragenden Beitrag zur Experimentalbiologie dar und bringt gleichzeitig sehr werthvolle Ergänzungen zu den biologischen Ausführungen in dem best bekannt gewordenen Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge<sup>2</sup> desselben Verfassers. Sie zerfällt in zwei Abschnitte: in dem ersten werden

<sup>4</sup> Wie die Untersuchungen des Postantennalorgans von *Schöttella unimaculata* (Tullb.) Schäffer ergeben haben, kann dem Postantennalorgan zur Trennung der beiden Gattungen *Achorutes* und *Schöttella* nicht die Bedeutung beigemessen werden, wie Schäffer vermuthet. Das Hauptunterscheidungsmerkmal beider Gattungen liegt in dem Bau der Klauen. Alle zweiklauigen Arten gehören der Gattung *Achorutes* Templ., Schäffer, alle einklauigen der Gattung *Schöttella* Schäffer an. Herr Dr. Schäffer, Hamburg ist, wie er mir mittheilte, durch eigene Untersuchungen zu derselben Ansicht gekommen.

<sup>1</sup> Denkschriften der Schweiz. Naturf. Ges. Bd. XXXVI. 1898 (40. 81 p. 5 Lichtdrucktafeln).

<sup>2</sup> cfr. J. Th. Oudemans Zool. Anz. 1896. p. 92, 97.

neue Resultate von Temperaturexperimenten, in dem zweiten solche von Hybridationsexperimenten behandelt.

Was vorerst die Temperaturexperimente anbelangt, so hat Verfasser dieselben seit dem vor zwei Jahren erfolgten Erscheinen seines Handbuches im größten Umfange weiter geführt, so daß die neuen Resultate auf diesem Gebiet schon von diesem Standpunct aus die höchste Beachtung verdienen. Nicht weniger als 36000 Puppen von beiläufig 60 verschiedenen Lepidopterenarten gelangten in den Jahren 1896 und 1897 bei diesen Versuchen zur Verwendung. Keinem der zahlreichen, jetzt auch in Deutschland thätigen Experimentatoren stand bisher ein so ausgedehntes Versuchsmaterial zur Verfügung.

Verfasser unterscheidet in scharfer Weise zwischen Versuchsreihen mit constanten, mäßig erhöhten (+ 37 bis 39° C.) resp. mäßig erniedrigten (+ 6 bis + 11° C.) Temperaturen, also den sogenannten Wärme- resp. Kälteexperimenten, und zwischen Experimenten mit intermittierenden Temperaturen unter 0° C. (bis — 20° C.) resp. über + 40° C. (bis + 45° C.), welch letztere von ihm als Frost- resp. Hitzeexperimente bezeichnet werden.

Was vorerst die Wärme- und Kälteexperimente anbelangt, welche bei Temperaturversuchen bisher fast ausschließlich zur Anwendung gelangten, so bringt der Verfasser die hierdurch künstlich erzielten Falterformen in nachstehende Kategorien: 1) Saisonformen, d. h. Formen, deren Auftreten im Naturleben an bestimmte Jahreszeiten geknüpft ist (horadimorphe Arten). 2) Localformen, die sich in der Natur als Rassen in bestimmten Gegenden finden (klimatisch polymorphe Arten). 3) Umgestaltungen bezüglich des sexuellen Dimorphismus, wie die Überführung der weißlichen Färbung des ♀ von *Rhodocera rhamni* L. durch Wärme in die gelbe Färbung des ♂. 4) Phylogenetisch regressive resp. progressive Formen im engeren Sinne. 5) Aberrationen, d. h. Formen, welche ohne an bestimmte Jahreszeit oder Ort gebunden zu sein, gelegentlich auch in der freien Natur auftreten können, jedoch nicht in der eigentlichen Entwicklungsrichtung der Art liegen, sondern sich als Neubildungen individueller Natur darstellen.

Namentlich über die biologische Natur und Entstehungsweise dieser letzten Kategorie suchte Standfuß nähere Aufklärung zu gewinnen, was ihm auch durch die später zu besprechenden Hitzeexperimente in gewissem Sinne gelungen sein dürfte. Hier seien nur von den unter die 2. und 3. Kategorie fallenden Resultaten jene von *Parnassius apollo* L. hervorgehoben, bei welcher Art es gelang, durch Kälte die stark verdunkelte Form *Crillingeri* Rbl. & Rghfr., welche in den Gebirgen um Steyr typisch auftritt, zu erzielen, sowie die Umgestaltung des *Parnassius apollo* ♀ durch Wärme in den helleren Färbungstypus des ♂; bei *Colias myrmidone* Esp. ♀ änderte Kälte einen erheblichen Bruchtheil der Individuen zu ab. *alba* Stgr. um, während das Orange des ♂ nach Gelb hin abgestumpft wurde.

Besonderes Interesse erregen nun die erst in neuerer Zeit zur Durch-

führung gelangten sog. Frost- und Hitzeexperimente. Bei ersteren wurden die höchstens 12 bis 20 Stunden alten Puppen mittelst eines Gefrierapparates (durch Ammoniakverdunstung) durch 1 bis 4 Stunden einer mit  $+ 5^{\circ}$  C. beginnenden, allmählich auf  $- 2$  bis  $- 20^{\circ}$  C. erniedrigten und dann wieder auf  $+ 5^{\circ}$  C. erhöhten Temperatur ausgesetzt, und dieses Experiment zweimal täglich durch beiläufig 6 Tage wiederholt.

Die Resultate dieser Frostexperimente, zu welchen namentlich *Vanessa*-Arten verwendet wurden, lassen sich dahin zusammenfassen, daß weitaus der größte Theil aller erzielten Falter gar keine Reaction darauf erkennen ließ. Die wenigen erhaltenen abweichenden Formen zählt der Verfasser ausnahmslos zur (5.) Kategorie der echten Aberrationen.

Bei den mittelst Thermostaten ausgeführten Hitzeexperimenten mit 40 bis  $45^{\circ}$  C., bei welchen die Expositionszeit höchstens 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Stunden ohne Schädigung des Versuchsobjectes währen konnte, waren die Resultate fast die gleichen wie bei den Frostexperimenten. Unter den erzielten Faltern war ebenfalls nur eine sehr geringe Zahl aberrativ gefärbter Thiere, die größtentheils mit den durch Frostexperimente erhaltenen Aberrationen Übereinstimmung zeigten.

Nach diesen Versuchen glaubt nun der Verfasser, namentlich für die Familie der Nymphaliden, eine Entstehungsart der Aberrationen kennen gelernt zu haben und das Auftreten von Aberrationen auch im Naturleben hauptsächlich der Einwirkung plötzlicher hoher Sonnenwärme zuschreiben zu dürfen, wie solche frisch entwickelte, an Wänden hängende Puppen manchmal treffen kann. Auch der Umstand, daß so häufig aberrativ gefärbte Falter in der Natur verkrüppelt erscheinen, gilt dem Verfasser als Beweis für seine Ansicht, indem er diese Erscheinung der austrocknenden Wirkung plötzlich hoher Temperatur zuschreibt.

In theoretischer Hinsicht nimmt Standfuß an, daß es sich bei Wärme- und Kälteexperimenten um eine directe Einwirkung der Temperatur handle, wobei schon geringe Abstufungen der Temperatur von Einfluß seien, und jederzeit eine Umgestaltung des ganzen Versuchsmaterials erfolge.

Bei Frost- und Hitzeexperimenten gehe jedoch niemals eine Umprägung sämtlicher Versuchsobjecte im gleichen von der Normalform abweichenden Sinne vor sich; hier handle es sich um eine indirecte Wirkung der Temperatur, die sich vorerst nur in einer Unterbrechung der Entwicklung äußere, nach deren Wiederaufnahme der größte Theil der Individuen sich wieder in normaler Weise fortentwickle, wogegen ein kleinerer Theil derselben, der gleichsam dauernd aus dem Entwicklungsgeleise gebracht wurde, eine neue, selbständige Weiterentwicklung verfolge, die eben darum ein individuelles Gepräge zeige.

Zu diesen theoretischen Ausführungen des Verfassers sei bemerkt, daß, wenn überhaupt eine scharfe Unterscheidung zwischen directem und indirectem Einfluß der Temperatur bei den Kälte- und Wärmeexperimenten einerseits und den Frost- und Hitzeexperimenten andererseits nothwendig erscheint, die umgekehrte Annahme näher liegen dürfte, daß es sich nämlich bei Kälte-

und Wärmeexperimenten um einen indirecten, bei Frost- und Hitzeexperimenten aber um einen directen Temperatureinfluß handeln müsse. Bei ersteren wirkt die Temperatur, wie dies auch die Annahme Weismann's<sup>3</sup> ist, wahrscheinlich nur als auslösender Reiz für die Entscheidung, welche von mehreren latent vorhandenen Entwicklungsbahnen betreten werden soll, also indirect, wogegen bei den Frost- und Hitzeexperimenten, also bei Anwendung von Temperaturgraden, die im Naturleben niemals oder doch nur ganz ausnahmsweise die Art treffen können, jedenfalls nicht bloß überall ein Entwicklungsstillstand eintritt, sondern in manchen Fällen gewiß auch eine physiologische Störung im Ausfärbungsproceß zurückbleibt, so daß dann der Temperatureinfluß gewiß eher als ein directer bezeichnet werden kann. Daß die aus dem gestörten Entwicklungsproceß resultierenden Aberrationen so verschiedenen Typen angehören, erklärt sich wohl aus der Verschiedenheit specifischer und individueller Reactionsfähigkeit gegen ungewohnte, die Art sonst nicht treffende Einflüsse.

Ein sehr interessanter Versuch wurde von Standfuß auch mit der Winterzucht aberrativer, durch Frostexperimente erzielter Falter von *Vanessa urticae* L. angestellt; leider gelangte nur ein geringer Bruchtheil der von aberrativen Eltern erlangten Nachkommen zur Imaginalform; die erzielten Falter stellten nun größtentheils Rückschlagformen zum normalen Typus der Art dar, folgten also nicht der elterlichen Färbung; nur ein Bruchtheil der Nachkommen des am abweichendst gefärbt gewesenen ♀ folgte ausgesprochen der aberrativen elterlichen Richtung. Der Verfasser betont selbst die Nothwendigkeit einer Wiederholung dieser interessanten Zuchtversuche, bevor endgültige Schlüsse daraus gezogen werden können.

Der zweite Abschnitt der Publication, welcher den Resultaten der ebenfalls in großem Umfange angestellten Hybridationsexperimente gewidmet ist, bringt vor Allem neue Belege für den als Hauptgesetz bei Hybridationen erkannten Satz, daß nämlich das Hybridationsproduct (der Bastard) in biologischer, morphologischer und physiologischer Beziehung wesentlich das Gepräge jenes Elternteiles zeigt, welcher der phylogenetisch älteren Art angehört.

Primäre Bastarde, d. h. Kreuzungsproducte zwischen gemeinen, der Natur entnommenen Arten, sind in ihren Merkmalen viel weniger schwankend als Bastarde 2. Ordnung, bei welchen also ein Elternteil bereits eine primäre Bastardform war. Für die meisten Fälle der Hybridation erwies sich auch das männliche Geschlecht, also der väterliche Elternteil, von größerem Einfluß auf das Hybridationsproduct als das weibliche.

Verfasser hat in den letzten drei Jahren seine in der Litteratur bereits oft erwähnten Kreuzungsversuche mit den drei heimischen *Saturnia*-Arten fortgesetzt und zahlreiche Hybridformen mehrfacher Ordnung erzielt. Zwei derselben werden als *Saturnia* hybr. *Schaufussi* [(*pavonia* L. ♂ × *spini* SV. ♀) ♂ × *pavonia* L. ♀] und *Sat.* hybr. *Schlumbergeri* [(*pavonia* L. ♂ × *Spini* SV. ♀) ♂ × *Pyri* SV. ♀] neu benannt. Letztere Hybridform beansprucht

<sup>3</sup> cfr. Neue Studien zur Descendenz-Theorie.



ganz besonderes Interesse, da sie aus allen drei *Saturnia*-Arten aufgebaut erscheint, und trägt, dem Hauptgesetz der Hybridation folgend, wesentlich das Gepräge einer gigantischen *Saturnia Spini*, also der phylogenetisch ältesten der drei Arten.

Bei diesen Versuchen waren in den meisten Fällen weiter abgeleitete Hybriden nur mit Hilfe der männlichen Individuen der Bastardthiere erreichbar; die viel seltener auftretenden ♀ Bastardthiere erwiesen sich zumeist steril. Auch entwickelt sich ein höherer Procentsatz von Brut bei der Rückkreuzung der primären Bastard-♂ mit einem ♀ der phylogenetisch älteren Art, als aus der Paarung mit einem ♀ der phylogenetisch jüngeren.

Versuche über die Fruchtbarkeit von Bastardformen unter sich hatten bisher nur negative Resultate ergeben. Den reichen Erfahrungen des Verfassers gelang es jedoch, auch auf diesem schwierigen Gebiet einen Erfolg zu erzielen. So entwickelte sich aus den Eiern der primären Bastardform *drepana* hybr. *Rebeli* Stndf. (entstehen aus einer Kreuzung von *drepana curvata* Blth. ♂  $\times$  *drepana falcatoria* L. ♀), nachdem mehrfach eine Paarung dieser Bastardform in sich gelungen war, allerdings keine Brut, die jungen Räupchen lagen aber bereits vollständig entwickelt in den Eischalen.

Vollständig glückte aber der Versuch mit primären Bastarden der drei heimischen *Pygaera*-Arten, wovon ebenfalls zwei durch Standfuß benannt werden: *Pygaera* hybr. *proava* (aus einer Kreuzung von *P. curtula* L. ♂  $\times$  *P. pigra* Hufn. ♀) und *Pyg.* hybr. *Raeschkei* (aus einer Kreuzung von *P. curtula* L. ♂  $\times$  *anachoreta* F. ♀). Die fortgezüchteten Hybriden zeigten nun starke individuelle und sexuelle Verschiedenheiten.

Auf eine ausführliche Beschreibung dieser hochinteressanten Hybridationsresultate, die auch für die normale Öcologie der drei heimischen *Pygaera*-Arten manche Aufklärung bringen, kann hier nicht eingegangen werden, und mag nur hervorgehoben sein, daß Standfuß nach Vergleich nahestehender nearktischer *Pygaera*-Formen bezüglich der Phylogenie unserer heimischen Arten zu der begründeten Ansicht gelangt, daß *Pyg. pigra* Hufn. die phylogenetisch älteste, *P. curtula* L. eine jüngere und *P. anachoreta* F. die jüngste der drei mitteleuropäischen *Pygaera*-Arten sei, welcher Annahme auch die erhaltenen Hybridformen entsprechen, da sie wesentlich das Gepräge von *P. pigra* aufweisen.

Da die Hybridation sich als die Vereinigung zweier mit verschiedenen Anlagen ausgestatteten Keimzellen darstellt, erblickt Standfuß auch in dem verschiedenen Verhalten der beiden Geschlechter der Bastardnachkommen, namentlich bei *Pyg.* hybr. *Raeschkei*, den Ausdruck divergenter Entwicklungstendenzen, die sich oecologisch in der Einhaltung eines ungleichen Lebenscyclus und morphologisch in einem innerhalb der Gattung *Pygaera* sonst fremden Sexualdimorphismus äußern.

Das häufige Auftreten von gynandromorphen Individuen bei Hybridversuchen, namentlich unter den abgebildeten Bastarden, giebt dem Verfasser auch Veranlassung der Frage des Gynandromorphismus näher zu treten. Er folgt hierbei der bereits von Seitz angenommenen Unterscheidung zwischen

einfachem Gynandromorphismus, bei welchem nur secundäre Charactere beider Geschlechter am Individuum auftreten, und wahren Hermaphroditismus, wo auch die Geschlechtsdrüse männliche und weibliche Charactere ausgebildet zeigt. Letztere Fälle sind ungleich seltener, als jene des Gynandromorphismus.

Da die Befruchtung der Eizelle durch eine artlich verschiedene Samenzelle wegen der geringeren Affinität der Sexualproducte zweifellos eine Anomalie in der Entwicklung zur Folge hat, welche mit der systematischen Divergenz der Eltertheile zunimmt, also bei abgeleiteten Hybridformen noch größer sein muß als bei primären, so kann das damit übereinstimmende zahlreiche Auftreten gynandromorpher Individuen in Hybridbruten nur als ein weiterer Ausdruck der allgemein eingetretenen Entwicklungsstörung aufgefaßt werden. Entsprechend der geringeren Affinität der Sexualproducte nimmt auch die Fruchtbarkeit bei Hybridformen stark ab. Das Auftreten gynandromorpher Individuen steht also bei Hybridbruten im umgekehrten Verhältnis zum Grad der Fruchtbarkeit und im geraden Verhältnis zur artlichen Divergenz der gekreuzten Formen.

Standfuß' Ausführungen bethätigen sonach allgemein die schon von Bertkau ausgesprochene Ansicht, daß alle jene Umstände, die bei Lepidopteren Färbungsanomalien zur Folge haben, auch das Auftreten gynandromorpher Individuen begünstigen.

Das Angeführte mag genügen, um die eingangs behauptete allgemeine biologische Bedeutung der vorliegenden Arbeit erkennen zu lassen. Schon das mit größter Umsicht zusammengestellte Thatachenmaterial ist von so großer Bedeutung, daß jeder Forscher auf dem Gebiet der Experimentalbiologie, selbst wenn er den theoretischen Ausführungen des Verfassers nicht überall beistimmen sollte, die Arbeit berücksichtigen muß.

Begleitet wird die Publication von 5 tadellos ausgeführten Lichtdrucktafeln, welche durch ihre scharfe Abtönung ein Colorit vollständig entbehrllich machen.

### 3. Über die geschlechtsreife Form von *Stichocotyle nephropis* Cunningham.

Von Teodor Odhner, Upsala.

eingeg. 1. September 1898.

Unter obigem Namen beschrieb J. T. Cunningham <sup>1</sup> 1884 eine sehr eigenthümliche Trematodenlarve, welche er in der Darmwand von *Nephrops norvegicus* eingekapselt gefunden hatte. Von seinem Entdecker wurde der Wurm zu den Polystomiden geführt, obschon sowohl der innere Bau, als besonders das Entwicklungsstadium des Thieres eine solche Verwandtschaft ganz ausgeschlossen zu haben scheinen.

---

<sup>1</sup> Cunningham, On *Stichocotyle nephropis*, a new Trematode. Trans. R. S. Edinburgh XXXII. 1884.

Später hat Monticelli<sup>2</sup> 1892, sich auf die Beschreibung Cunningham's stützend, zuerst die große Ähnlichkeit erkannt, welche in anatomischer Hinsicht vielfach zwischen *Stichocotyle* und den Aspidobothriden vorhanden ist. Dabei fiel er aber, wie ich unten zeigen werde, einem Irrthum anheim, indem er geneigt ist, die Cunningham'sche Form nur als das encystierte Stadium der sehr unvollständig bekannten *Macraspis elegans* Olsson zu betrachten. Endlich hat Nickerson<sup>3</sup> 1895 dieselbe Larvenform aus *Homarus americanus* bekommen und eine neue ausführliche Darstellung der Anatomie und Histologie derselben geliefert, welche Monticelli's Auffassung von der systematischen Stellung des Thieres bestätigt. Doch ist er davon überzeugt, daß es sich um eine selbständige Form handelt.

Während eines Aufenthaltes auf der Zoologischen Station Kristineberg an der Westküste Schwedens beschäftigte ich mich mit Helminthenstudien, und zwar zunächst mit den Trematoden. Dabei habe ich das Glück gehabt, einen sonderbaren entoparasitischen Wurm zu finden, welcher sich schon beim ersten Anblick als ein Trematode herausstellte und sich bei näherer Untersuchung bald als das bislang völlig unbekannte Geschlechtsthier von *Stichocotyle nephropis* Cunningham entpuppte. Abgesehen von den Verschiedenheiten, welche durch die Geschlechtsreife der Larve entstanden sind, ist die Übereinstimmung mit der Beschreibung Nickerson's in allem Hauptsächlichen eine so vollständige, daß die Zusammengehörigkeit beider Formen keinem Zweifel unterliegen kann. Außerdem habe ich einmal unter völlig geschlechtsreifen Individuen einige Exemplare angetroffen, welche vor kurzer Zeit das encystierte Stadium verlassen haben müssen und sich noch auf derselben Entwicklungsstufe wie die von Cunningham und Nickerson gefundenen Larven befanden.

Wie schon von den früheren Forschern vermuthet wurde, sind die Wirthe des Wurmes große Meeresfische, und zwar sind es die Rochen, welche ihn in ihrem Innern beherbergen. Ich habe bisher nur Gelegenheit gehabt, die gewöhnliche *Raja clavata* auf Helminthen zu untersuchen. Da aber die Larvenform von *Stichocotyle nephropis* auch an der Ostküste von Nordamerika gefunden ist, wo diese Rochenart nicht vorkommt, und übrigens die meisten von den bis jetzt bekannten Rochenentozoen auf keine besondere Species ihrer Wirththiere beschränkt sind, kann man mit ziemlich großer Sicherheit im

---

<sup>2</sup> Monticelli, *Cotylogaster Michaelis* n. g. n. sp. e revisione degli Aspidobothridae. Festschr. R. Leuckart 1892.

<sup>3</sup> Nickerson. On *Stichocotyle nephropis* Cunningham, a parasite of the American lobster. Zoolog. Jahrbüch. (Anatomie etc.) VIII. 1895.

Voraus behaupten, daß der Wurm auch in anderen Rochenarten zu finden sein möchte.

Die geschlechtsreife Form von *Stichocotyle nephropis* bewohnt ausschließlich die Gallengänge der Leber; außer an diesem Ort habe ich sie nirgends, weder in der Gallenblase, noch im Darmcanal, angetroffen. Von allen untersuchten Rochen hat sich ungefähr 40 % als mit *Stichocotyle* inficiert erwiesen. Dabei ist aber zu bemerken, daß alle kleineren Individuen frei waren, während ich den Wurm in mehr als 60 % der größeren Exemplare gefunden habe. Dieses Verhältnis mag so erklärt werden, daß nur die letzteren im Stande sind, die großen Zwischenwirth zu bewältigen, und daß sie durch diese Nahrung inficiert werden.

An der Westküste Schwedens scheint *Nephrops norvegicus* der Zwischenwirth unseres Wurmes zu sein und wird auch sehr oft im Mageninhalt der größeren Rochen angetroffen. Ich habe nur wenige Exemplare von diesem Thier untersuchen können und unter diesen keinen einzigen Fall von Infection beobachtet. Dagegen habe ich einmal aus einem im Magen eines Rochens gefundenen halbverdauten *Nephrops* eine kleine *Stichocotyle*-Larve bekommen.

Für einen späteren Aufsatz behalte ich mir die Darstellung der inneren Anatomie und Histologie der *Stichocotyle* vor; hier werde ich mich hauptsächlich auf eine Schilderung der äußeren Erscheinung des Thieres beschränken.

Bei der geschlechtsreifen *Stichocotyle nephropis* findet sich die langgestreckte Form der Larve in noch höherem Grade ausgeprägt. Im erwachsenen Stadium kann der Wurm nämlich eine Länge erreichen, welche die größte bisher bekannte der Larve 15fach übertrifft, während die Dicke sich nur um das Doppelte bis Dreifache vergrößert hat. Das längste von mir gefundene Exemplar maß 105 mm, eine Länge, welche unter den Trematoden nur von dem Genus *Nematobothrium* v. Ben. übertroffen wird. Völlig ausgebildete Würmer von nur 17 mm Größe habe ich aber auch gesehen. Der Querdurchmesser, welcher je nach den Contractionszuständen verschieden ist, wechselt zwischen  $1\frac{1}{4}$  bis  $2\frac{1}{2}$  mm. Die vorderen zwei Drittel der Körperlänge haben für gewöhnlich dieselbe Dicke. Im Anfang des letzten Drittels aber beginnt der Wurm sich gleichmäßig gegen das spitz auslaufende Hinterende zu verjüngen. Vorn ist der Körper abgerundet. Querschnitte zeigen, abgesehen von den Unregelmäßigkeiten, welche durch die Saugnäpfe hervorgerufen werden, beinahe die Form eines Kreises; nur am Vorderende scheint der Wurm ein wenig abgeplattet zu sein.

Das Thier hat eine weißliche Grundfarbe, welche sowohl die fast den ganzen Körper ausfüllenden dunkelbraunen Eier, als die von



ihrem Inhalt milchweiß gefärbten Seitenstämme des Excretionssystems durchscheinen läßt.

Auf der Bauchseite findet sich eine einfache Längsreihe von Saugnäpfen, deren Zahl, je nach der Länge des Wurmes, zwischen 20 und 27 wechselt. Die höchste Zahl, welche für die Larve angegeben wird, ist 22.) Die meisten von diesen haben die eigenthümliche Form von quer gehenden Wülsten, welche sich an beiden Seiten des Körpers fast halbwegs nach der dorsalen Medianlinie hinauf erstrecken und somit die untere Hälfte des Körperumrisses umfassen. Ihre Ränder umschließen eine längliche, quergestellte Sauggrube. Nur der vorderste Saugnapf hat die gewöhnliche rundliche Form beibehalten und liegt vollständig auf der Bauchseite des abgeflachten Vorderendes. Sein Diameter ist kaum halb so groß, wie die Körperbreite an derselben Stelle. Die beiden folgenden zeigen sowohl der Form als der Größe nach deutliche Übergänge zwischen diesem und den übrigen, deren Form sicherlich auf einen stark in die Quere ausgezogenen rundlichen Saugnapf zurückzuführen ist. was ja übrigens aus einem Vergleich mit der Larve unmittelbar hervorgeht. Mit der Dicke des Wurmes nimmt auch die Größe der Saugnäpfe ab. Wo der Körper sich zu verschmälern beginnt, werden sie nach und nach immer kleiner, bis sie am Hinterende kaum mit unbewaffnetem Auge zu erkennen sind. Die Abstände zwischen den Saugnäpfen nehmen auch im Großen und Ganzen von vorn nach hinten ab.

Die äußere Haut ist ganz eben und glatt; sie entbehrt jeder Bewaffnung, wie Stacheln oder dergleichen.

Die Mundöffnung befindet sich am vorderen Körperende subventral und liegt am Boden einer napf- oder trichterförmigen Vertiefung, welche doch nicht von der Natur eines Saugnapfes ist. Der Excretionsporus liegt, wie auch Nickerson angiebt, dorsal in der Nähe des Hinterendes. Dagegen hat der genannte Verfasser die Lage der Genitalöffnung nicht völlig richtig angegeben; sie liegt zwar dicht am Vorderende des ersten Saugnapfes, aber nicht median, sondern ein wenig nach der rechten Seite hin verschoben.

Endlich will ich hier auch einige Angaben über die Form und Größe der Eier liefern. Sie sind von sehr regelmäßig ovaler Gestalt und zwar durchschnittlich 0,11 mm lang und 0,07 mm breit, somit von nicht so gewöhnlicher Größe. Außerdem sind sie durch die große Dicke ihrer Schale ausgezeichnet, welche sich auf 0,008 bis 0,011 mm beläuft.

Durch die Entdeckung der geschlechtsreifen *Stichocotyle nephropis* Cunningh. hat sich natürlich Monticelli's Hypothese von der Zusammengehörigkeit der eingekapselten Form mit dem von Olsson

beschriebenen *Macraspis elegans* als unbegründet erwiesen. Indessen bin ich durch die Güte des Herrn Dr. P. Olsson in der Lage gewesen, zwei von ihm in den letzten Jahren an der norwegischen Küste gesammelte Exemplare des letzteren Thieres äußerlich zu besichtigen und habe dabei mit noch größerer Sicherheit constatieren können, daß *Stichocotyle nephropis* Cunningh. und *Macraspis elegans* Olsson zwei ganz verschiedene Formen sind. Ob beide Thiere, wie Nickerson möglich gehalten, in einer Gattung unterzubringen sind, kann ja doch erst nach der Untersuchung ihrer inneren Organisation mit völliger Sicherheit entschieden werden.

#### 4. Di una seconda *Licnophora* di acqua dolce (*L. europaea* n. sp.).

Von Dr. A. Garbini (Verona).

eingeg. 1. September 1898.

Bütschli nella sua opera magistrale sui Protozoi (Leipzig, 1897, Abth. 3. p. 1757), parlando appunto del genere *Licnophora* dice che »Maskell's Angabe über das Vorkommen einer *L. setifera* im Süßwasser Neu-Seelands dürfte schwerlich begründet sein«. — E fino ad oggi pur io credevo che Maskell<sup>1</sup>, nel dare la descrizione e la figura (Tav. 4 fig. 8) della sua *L. setifera* raccolta nelle acque dolci di Wellington, avesse potuto, forse, confondere con il genere in parola qualche altra forma ad esso somigliante.

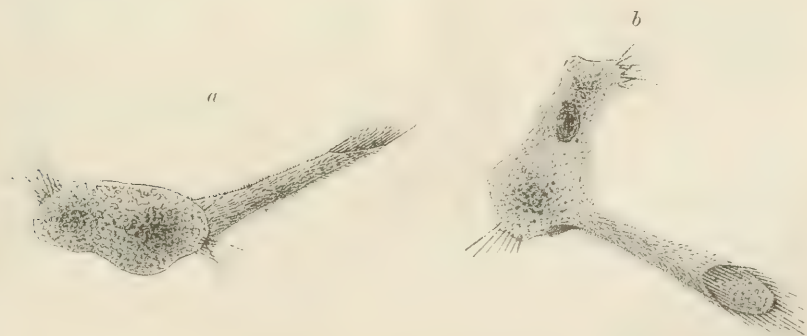


Fig. 1. *Licnophora europaea* n. sp. a, vista di faccia; b, vista di lato [Zeiss Oc. ap. 4, Ob. DD, Camera chiara d'Abbe].

Ora però, dalla scoperta fatta di una nuova specie di *Licnophora* nelle acque del Veronese (Benaco, e risaje), credo benissimo che

<sup>1</sup> W. M. Maskell, On the Freshwater Infusoria of the Wellington District; Transact. New Zealand Inst., v. 19. 1886. p. 57.

Maskell si sia apposto al vero, e che la sua *L. setifera* sia stata veramente la prima di questo genere raccolta nelle acque dolci.

La forma trovata da me nel Veronese (fig. 1, a, b) è più grande di quella di Maskell, misurando questa  $\mu$  71, la mia  $\mu$  110; è però ad essa molto simile. La regione posteriore, irregolarmente rettangolare, porta due gruppi di setole; la regione anteriore, lunga, leggermente conica, e coperta di cilia corte e fitte, forma angolo retto con la regione posteriore, ed ha l'apertura orale ellissoide contornata da cilia lunghe e numerose. È molto contrattile, mobilissima, e cambia facilmente di forma.

Chiamerei questa specie, come la prima trovata in Europa, *L. europaea*.

Ne ho raccolti tre esemplari nuotanti liberamente nell'acqua: uno nel lago di Garda fra le alghe dei canneti di Peschiera; due nelle acque delle risaje di Gazzo Veronese Ronchetrin) fra i detriti della *Utricularia neglecta*<sup>2</sup> pianta necrofaga che teneva sotto osservazione in piccoli acquarii nel mio laboratorio.

## 5. Do Salmon feed in Fresh Water? The Question as viewed from the Histological Characters of the Gut.

By Alex. Brown, M.B., D.Sc., M.A., Lecturer in Zoology, University of Aberdeen.  
eingeg. 4. September 1898.

The question as to whether salmon do or do not feed in rivers has for long occupied the attention of a number of investigators. In recent times the subject has been extensively dealt with by Professor Miescher-Reusch<sup>1</sup>, and by a band of Edinburgh workers whose results have lately been published under the Editorship of Dr. Noël Paton<sup>2</sup>. The results of the former support the view that the Salmon, at least before spawning, does not feed during its sojourn in fresh-water, while those of the latter appear to strongly confirm this idea. On the other hand, Professor W. C. McIntosh<sup>3</sup> and others have shown that salmon in many cases at least do feed in rivers. That such a view is the correct one, I am now pretty well convinced.

The evidence adduced in support of the former view is based on the following alleged facts<sup>4</sup>:

<sup>2</sup> Del genere *Utricularia* furono raccolte nel Veronese solamente tre specie da Pollini: *U. vulgaris*, *intermedia*, *minor*; la *neglecta* sarebbe nuova per la nostra provincia.

<sup>1</sup> Miescher-Reusch, Fischerei-Ausstellung zu Berlin. 1880.

<sup>2</sup> Report of Investigations on the Life History of Salmon. Fishery Board for Scotland. 1898.

<sup>3</sup> McIntosh, Notes on the Food and Parasites of *Salmo salar* of the Tay. Proc. Linn. Soc. Vol. VII. p. 145.

<sup>4</sup> Rep. Investigations Life History of Salmon. Fish. Board Scotland. p. 170—172.

1) When salmon leave the sea they have in their bodies a supply of nourishment not only sufficient to yield the material for the growth of ovaries and testes, but to afford an enormous supply of energy for the muscular work of ascending the stream.

2) During the stay of the fish in fresh water the material accumulated in the muscles steadily diminishes, and there is absolutely no indication that its loss is made good by fresh material taken as food.

3) The functionless condition of the whole gut, due to a desquamative catarrh of the mucous membrane.

4) The low digestive power of extracts of the mucous membrane of the stomach and intestine not only in upper-water fish but in fish approaching the river mouth, indicating that the salmon has practically ceased to feed before it makes for the estuary.

5) The greater abundance in upper-water fish of putrefactive organisms which are most readily destroyed by free acids. This would indicate in the upper-water fish the absence of the free acid which is formed in the stomach of fish during digestion, and which if present would destroy them.

6) The absence of food or undigested remnants of food in the stomach and intestine.

On a careful examination of these alleged facts, it will be seen that the evidence for the nonfeeding of salmon in rivers to a very large extent rests with (3). It seems to me that the whole question can be practically settled by a careful study of the digestive and absorptive surfaces of the gut and of the seasonable changes there observable. In the present paper then, I wish to give a brief account of the results of my investigations on the histological characters of the gut of the salmon in so far as they bear on the question at issue.

For histological work on the alimentary canal it is absolutely necessary to obtain the material in a perfectly fresh condition immediately after the capture of the fish. Every part of the gut to be examined must be opened up and placed at once in the fixing fluid, for I have found that post-mortem digestion occurs particularly in the pyloric appendages and intestine in from 30 to 45 minutes after death. To post-mortem digestion, as will be shown later, is due the existence in the pyloric appendages of the pultaceous, creamy-like substance referred to by Fritsch<sup>5</sup>, Miescher-Reusch<sup>6</sup>, Gulland<sup>7</sup> and others.

(Schluß folgt.)

<sup>5</sup> Ant. Fritsch, *Der Elbelachs* p. 96.

<sup>6</sup> Loc. cit.

<sup>7</sup> Gulland, *Rep. Investig. Life Hist. of Salmon Fish. Board Scotland. 1898.* p. 16, 17.



## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Linnean Society of New South Wales.

July 28th, 1898.—1) Revision of the Australian *Curculionidae* belonging to the subfamily *Cryptorhynchides*. Part ii. By Arthur M. Lea. Four new genera are proposed, of which three are founded on species referred by Mr. Pascoe to *Poropterus*; and four genera allied to *Poropterus* are re-described. These comprehend a total of thirty-one species which receive attention, fifteen of them being described as new.—2) Descriptions of new Mollusca from Victoria. By J. Brazier, F.L.S. Four species referable to the genera *Conus*, *Columbella* (*Mitrella*), *Lucina* (*Codakia*), and *Tellina* (*Strigella*), are described as new. *Hab.*—San Remo.—3) Botanical.—4) Revision of the Genus *Paropsis*. Part iii. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corresponding Member. In this paper the author takes in hand the species forming Group vi. of the classification propounded in an earlier paper (P.L.S.N.S.W. 1896. p. 638); and three subgroups are dealt with. In addition to critical remarks and tabulations, descriptions of thirteen new species are given.—Mr. D. G. Stead exhibited a beautiful preparation of a gastropod (*Hydatina physis*, Linn.) and its spiral ribbons of eggs, found in a rock-pool at Manly in January last. Molluscan ova are often to be met with, but unfortunately in very many cases without any satisfactory clue to the species to which they belong. In the present instance the animal was obtained in the act of oviposition. The ova much resemble those of an *Aplysia* figured by Rang.—Mr. Fletcher exhibited for Mr. J. H. Rose, of Warialda, a specimen of the handsome longicorn, *Rhytiphora Rosei*, Olliff, from near Warialda, N.S.W., but few specimens of which have as yet been met with. Also a specimen of a little known frog, also from near Warialda, presenting slight colour differences from, but apparently correctly referable to, *Chiroleptes brevipes*, Peters, hitherto only known from the type specimen from Queensland. It appears to be a burrower, of exceedingly retiring habits, the very few specimens so far seen having been found in long grass after rain.

## III. Personal-Notizen.

Cambridge, Mass. Prof. Alexander Agassiz hat seine Stellung als Director und Curator des Museum of Comparative Zoology am Harvard College niedergelegt. Die Leitung liegt nun in den Händen eines, aus Dr. H. P. Wallcott und Prof. Geo. L. Goodale bestehenden Comité's.

London. Zum Nachfolger des aus Gesundheitsrücksichten sich zurückziehenden Sir Will. Flower als Director der naturhistorischen Abtheilung des British Museum ist Prof. E. Ray Lankester gewählt worden.

### Necrolog.

Der Todestag And. Joh. Malmgren's (s. Z. A. 1897. p. 512) ist der 12. April 1897.

Am 7. August starb auf seiner Besitzung, Château d'Argeville à Vernon (Seine-et-Marne), der langjährige Herausgeber des Journal der Conchyliologie, Mr. Jos. Charl. Hippolyte Crosse, im Alter von 71 Jahren.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

26. September 1898.

No. 569.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Brown, Do Salmon feed in Fresh Water? The Question as viewed from the Histological Characters of the Gut. 2. Piersig, Neue Hydrachnidenformen aus dem sächsischen Erzgebirge. 3. Ludwig, Eine vergessene Holothurie. 4. Hamann, Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. III. Personal-Notizen. Notice. Change of Address. Litteratur. p. 361—376.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Do Salmon feed in Fresh Water? The Question as viewed from the Histological Characters of the Gut.

By Alex. Brown, M.B., D.Sc., M.A., Lecturer in Zoology, University of Aberdeen.

(Schluß.)

The material upon which I have had the opportunity of working was obtained from the rivers Dee and Don in Aberdeenshire and from the neighbouring Coast. At considerable trouble, specimens were procured at different parts of the rivers, at all seasons, and with the genital organs in various stages in development. My observations were commenced in the middle of the year 1895, and extended over the two following years.

For convenience in description, I shall for the most part contrast the characters of the gut in salmon, which are feeding actively in the sea and whose genital organs are in an early stage of development, with those in salmon which have been in the river for some time, and whose genital products have almost matured. By this method the changes in the structural characters of the gut will become most apparent.

#### 1) The General Appearance of the Digestive Organs.

From the distended comparatively thin-walled organ found in the salmon in the sea, the stomach of the river salmon becomes

contracted into a narrow tube, thick-walled, and somewhat translucent, so that the gastric rugae are visible through its walls. The large quantities of fat stored up around the pyloric appendages and intestine in the sea tend to disappear in the river salmon. The liver loses its soft spongy consistence while the bile assumes a more viscid character.

## 2) The Contents of the Gut.

a) In sea salmon. — In sea salmon at all seasons the gut is frequently found to contain partly digested food materials or indigestible substances along with large quantities of fluid. In the stomach the fluid is almost always comparatively clear and is intensely acid. When not in process of digesting food, the stomachic mucous membrane gives a neutral or even faintly alkaline reaction, the alkalinity being in all probability due to the presence of mucin. In the pyloric appendages and intestine (in both of which absorption occurs) the fluid contents are tinged with bile or lipochromes from the food. On no occasion have I found in the pyloric appendages any yellow pultaceous matter except as the result of post-mortem digestion. In the intestine large quantities of crystals of carbonate of lime are generally present due to the limy skeletons of the Animals used as food.

b) In river salmon. — I have not been able to find any distinct remains of undigested food which are visible to the unaided eye, though there is often clear evidence that food has been recently ingested. In the stomach I have on several occasions obtained an acid reaction, in one case where the genital products (ova) were far advanced in maturity (the yolk spherules of the ova having already partly fused). Save for certain vegetable substances and some parasites, only a clear viscid substance was present in the stomachs of all fishes examined. The intestine in all cases contained more or less of an orange colored substance, semi-solid and viscid in character, and very abundant in the duodenum and rectum. The absence of fluidity is evidently due to the syrupy character of the bile and the diminished exudation of watery fluid from the mucous membrane.

This orange colored material contains mucin, fats, leucin crystals (often in great abundance), tyrosin, crystals of carbonate of lime, bile-pigments, cholesterin crystals, a small amount of cellular debris, and certain other small particles which are almost certainly remnants of food materials. As for the pyloric appendages, when they are cut up in the fresh state, no creamy or pus-like substance has ever been observed in their interior by me (except in those cases examined more than 30 min. or so after death). A small quantity of the same material as

occupies the lumen of the intestine is frequently found in some of the appendages, but just as often nothing of this sort is observed save that the epithelial lining exhibits a yellow tinge of bile.

### 3) The micro-structure of the walls of the Gut.

I do not purpose in this paper to give an account of the structure of the walls of the gut, but merely to refer to those parts which are implicated in the changes brought about by the different conditions to which the salmon is exposed during its migration.

a) The epithelium of the Gut. — Dr. Gulland affirms that the whole lining membrane of the gut undergoes a desquamative catarrh. This catarrh begins in the pyloric appendages and intestine, and afterwards extends to the stomach. »On opening either of these structures (i. e. the appendages and intestine) in the fresh state«, he says, »there is always in the lumen a semifluid pultaceous mass varying in consistence between jelly and pus and more or less yellow in colour. This is the case alike in the salmon from the river mouth, from the upper reaches, and from the sea. . . . On microscopic examination of the appendages and intestine of the salmon«, he continues, »it is found that the pus-like material is due to a desquamative catarrh exactly like that found in the stomach. The mass in the tube is made up mainly of rounded cells staining deeply with eosin, and having their nuclei rounded, somewhat varying in size, but always staining deeply and uniformly with haematoxylin . . . The main mass of cells is certainly derived from the degeneration of the columnar epithelium which in these cases is shed almost entirely from the folds of the mucous membrane. . . . I have never found a salmon in the intestine and pyloric appendages of which (for the two are always at the same stage of the process, another proof of their identity in function) this change was not present to a greater or less extent . . . In all fish from the higher reaches, from the sea, and in the kelts from the river, the change was complete. It is very curious to see the connective tissue frame-work of the folds, with its bloodvessels much congested as a rule, lying absolutely bare of epithelium in this pus-like mass«.

Dr. Gulland further finds that the same catarrhal changes affect the gastric epithelium, in which case the superficial cells are the first to be cast off.

As the results of prolonged investigations, in absolutely no case have I found any trace of such desquamative catarrh of the mucous membrane of the gut. The whole process as described by Dr. Gulland is due to post-mortem changes as I have found on trial. He evidently has not been able to obtain his material in a suitable condition — a



matter of no little trouble and difficulty. Indeed, at first, such a catarrh of the digestive tract suggested itself to me, but after proper precautions were taken, I was at once convinced that no such thing existed. It is, as I have already said, absolutely essential to cut open all parts of the gut, including the pyloric appendages, and to place them in the fixing fluid, immediately after capture at sea or at the river side. Dr. Gulland says, that in certain Berwick specimens fixed immediately after death in sublimate, the conditions were the same as described above by him. I cannot but think that in these cases there must have been some slip in the preparations, or that there may have been some little delay in fixing the specimens, for one has to remember that a period of 30 minutes or even less is often quite sufficient to bring about autodigestion in at least the pyloric appendages of the Salmon.

Post-mortem digestion in the appendages and intestine is an alkaline one, and is effected by the action of the pancreatic secretion. In trout autodigestion in these structures is comparatively slow. On one occasion in the case of some trout taken from the river Dee which were dying from the effects of alkalis issuing from a neighbouring paper mill, I found that in a very short period after death—one to two hours—the pyloric appendages had suffered post-mortem digestion to an enormous extent, while that part of the body wall lying adjacent had been eroded right through. The trout, as the contents of their stomachs showed, were feeding voraciously. Such an occurrence is not found in ordinary healthy trout as every one knows, while it indicates in some measure how a difference in the amount of alkali present can alter the character of the digestive secretion. Because of the identity of structure in the digestive canals of the salmon and the trout, Dr. Gulland concludes that their functional properties are also identical. It is quite true that for such reasons the functions in both may be the same in kind, but is it so easy to determine identity in degree of function?

But though there is no such thing as the occurrence of desquamative catarrh in the gut of the salmon, there do exist certain changes of importance. These I shall at present briefly refer to, a fuller description being reserved for a future paper.

In the stomach of the river salmon the epithelium undergoes interesting changes in its character. The glandular layer is much reduced in thickness owing to the diminution in size of the component cells. The deeper cells of the cardiac glands are smaller and more granular, while the more superficial cells and the cells of the pyloric glands are also smaller and possess more shallow mucigen cups than those in the sea salmon. As a consequence the lumen of the gastric gland

becomes very distinct, whereas in the sea salmon it is obliterated by the large and swollen glandular cells.

In the intestine and pyloric appendages of the river salmon the epithelial cells as a whole become more granular than those in the sea salmon, and in many cases, though by no means in all, the calice cells tend to disappear.

#### b) The Sub-epithelial Connective Tissue and Stratum compactum.

The only point that need be mentioned at present with regard to these structures is the fact that the sub-epithelial connective tissue layer in the stomach of the river salmon increases in thickness, while the stratum compactum sharing in the same increase becomes more contorted than in the stomach of the sea salmon. This increase, however, is probably only apparent, and is in reality due to the constriction of the walls of the gut.

#### c) The Absorption of Fat as revealed by microscopic examination.

The process of fat absorption occurs solely in the pyloric appendages and intestine. With the necessary microscopic methods (which I need not here detail), it is very easy to demonstrate the paths traversed by the fat particles in their passage from the absorptive surface into the walls of the gut. These methods and the results they bring will be communicated in a future paper by Mr. R. Glegg, B.Sc., and myself. Briefly the appearances presented are as follows:

In the connective tissue forming the frame-work of the ridges of the pyloric appendages and intestine, there occur a large number of cells in each of which is situated a smaller or larger globule of fat. The nucleus of the cell is spindle-shaped or oval and is pressed to the side of the cell along with the cytoplasm. Thus, in the centre of the ridges and extending a little way into the connective tissue below the level of the epithelial folds, there is found to exist a form of adipose tissue. Along with such, there is always a greater or less amount of ordinary fibrous tissue. Further, the connective tissue below the level of the epithelial folds is crowded with leucocytes of the large eosinophile variety in all of which may be seen numerous small particles of fat, which they are bearing towards the general lymph stream. Leucocytes of the same variety containing fat particles are found also in the connective tissue framework of the ridges between the fat-cells. With regard to the epithelial cells during fat absorption, we find that they can be clearly shown to possess during the process large numbers of fat par-

ticles all of about one size and fairly equally distributed throughout the cytoplasm. It would seem as though the fat-particles after traversing the epithelial cells were passed on in the first instance to the subjacent connective tissue fat cells and there stored up until their removal is effected by leucocytes. Only the hyaline variety of leucocyte was observed in the intercellular spaces of the epithelium. With regard to these appearances of fat absorption, it is of great interest and importance to find that they occur in both sea and river salmon, including those whose genital products are almost mature. For example, in the case of a female salmon captured in the River Don on November 11th, 1897, in whose ova the yolk spherules had already partially fused, we found that a very extensive fatty deposit existed in the sub-epithelial tissue.

### The Condition of the Gut in Kelts.

In kelts practically the same condition of matters exists as those in the spawning salmon. From the fact that undigested food remains have more frequently been found in their stomachs they seem to be more voracious, and their digestive functions become somewhat more active.

The above are the most important points with regard to the walls of the gut of the salmon to which I would at present refer. From such results it may safely be concluded that river salmon though they are not in a condition to feed voraciously as in the sea, still do feed occasionally, much depending on climatic conditions such as the temperature, density, and volume of water. The following facts summarised from the above point to this:

1) The presence of minute microscopic foreign particles in the intestine. These are the indigestible remains of ingested food material.

2) The occasional acidity of the stomachic mucous membrane.

[Both in sea and river fish it should be pointed out that the stomach when not digesting gives either a neutral or a slightly alkaline reaction due to the presence of mucin.]

3) The absence of any catarrhal conditions of the lining membrane of the gut, as affirmed by Dr. Gulland.

4) The activity of the epithelial cells.

5) The presence of leucin crystals in abundance and of tyrosin in the intestine, pointing to the decomposition of proteid through the agency of the pancreatic juice. The accumulation of leucin and other materials is due to the diminished fluidity of the bile and intestinal juices, and to the lessened activity of the gut in general.

6) The presence of crystals of carbonate lime in the intestine, resulting from the ingestion of food materials containing limy structures.



7) The absorption of fat at all seasons and at different stages in the development of the genital organs.

8) The strongly active digestive character of the pyloric and intestinal contents rapidly producing as they do post-mortem digestion.

University of Aberdeen, August 31st 1898.

## 2. Neue Hydrachnidenformen aus dem sächsischen Erzgebirge.

Von Richard Piersig.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 17. September 1898.

Im Laufe dieses Monats gelang es mir, einige neue Hydrachnidenarten aufzufinden, deren nächste Verwandte bis jetzt nur im Hochgebirge oder im Norden Europas beobachtet wurden. Außerdem erbeutete ich eine charakteristisch ausgestattete *Atractides*-Species, sowie einen neuen Vertreter der Gattung *Oxus* Kramer. Von *Aturus scaber* Kramer kam die Nymphe in meinen Besitz.

### 1) *Atractides gibberipalpis* n. sp.

♂. Körperumriß breitoval, ohne auffällige Einbuchtungen. Integument weichhäutig, liniert. Maxillarorgan wie bei *Atractides spinipes* Koch. Maxillartaster etwas schwächer als die Grundglieder des ersten Beinpaares, mehr als ein Drittel so lang wie der Rumpf (0,24 mm). Länge der Glieder, in ihrer Reihenfolge von hinten nach vorn gemessen, auf der Streckseite: 0,012 mm, 0,08 mm, 0,088 mm, 0,1 mm und 0,76 mm. 2. Glied am distalen Beugeseiteende mit einem doppelkuppigen, fast quergestellten, an den Spitzen abgerundeten, niedrigen Höcker. 3. Glied ebenfalls auf der Mitte der Beugeseite mit einem stumpfgerundeten chitinösen Zapfen. Haare auf der Unterseite des vorletzten Gliedes ungemein lang, hinter einander gestellt; Seitenrandborste wie bei der Vergleichsart kräftig entwickelt. Endglied in drei feine Zähnchen auslaufend, von denen die beiden unteren hart auf einander liegen. Borsten auf der Streckseite des 2. und 3. Gliedes kräftig, säbelartig gebogen. Epimeren ähnlich wie bei *Atractides spinipes*. Beine mittellang, vom 1.—4. Paar 0,72 mm, 0,592 mm, 0,704 mm und 0,996 mm messend. Vorletztes Glied am 1. Fuß 0,224 mm lang, nach dem distalen Ende zu an Dicke zunehmend, im letzten Viertel wieder sich verjüngend, an der stärksten Stelle (0,068 mm) neben einigen feinen Härchen mit zwei 0,104 mm und 0,092 mm langen dolchartigen Borsten, die im basalen Viertel nach der Einlenkungsstelle schwächer werden. Endglied merkbar nach unten gebogen, am abgerundeten freien Ende mit mäßig großer,



nicht verkümmerter *Curvipes*-Kralle, etwa 0,144 mm lang. Genitalhof 0,184 mm lang und 0,14 mm breit. Napfplatte wie bei der Vergleichsart die kürzere Genitalöffnung völlig umschließend, je drei eng an einander gerückte unregelmäßig dreiseitige Genitalnäpfe und eine Anzahl feiner Borsten tragend. Penisgerüst vorhanden. After ein Stück hinter dem Geschlechtsfeld gelegen. Färbung bräunlich oder röthlich, an manchen Stellen durchscheinend; Rückendrüse (Malpighische Gefäße) hellgelblich, dunkler gefleckt, wenig verzweigt; Beine und Palpen hellbräunlich, Endglieder dunkler gefärbt. Körperlänge ca. 0,6 mm, Breite 0,32 mm. Rücken mäßig gewölbt.

Fundort: Kleine Mittweida bei Nitzschhammer unweit Scheibenberg (mittleres Erzgebirge) in untergetauchtem, die Steine des Flußbettes überziehendem, kurzrasigem Moose an reißen Stellen. 6 Exemplare.

♀. Körperlänge 0,8—0,9 mm. Körpermitz oval. Genitalnapfplatten schmal, mit je drei bogig hinter einander geordneten Näpfen, die Geschlechtsöffnung vorn und hinten nicht umschließend. Ebendasselbst. Zwei jugendliche Exemplare.

Nymphen 0,4 mm, mit einem Genitalfeld wie bei der gleichen Jugendform von *Atractides spinipes* Koch. 2 Exemplare.

## 2) *Hygrobates polyporus* n. sp.

♀. Körpermitz breit oval oder fast kreisförmig, am Vorderrand schwach abgestutzt. Integument weich, fein liniert. Maxillarorgan etwa 0,08 mm breit, mit dem 1. und 2. Epimerenpaar zu einer ca. 0,304 mm langen Platte verwachsen. Maxillartaster etwa ein Viertel stärker als die Grundglieder des 1. Beines, 0,386 mm lang. Zapfen auf der Beugseite des zweiten Gliedes vorhanden, 0,024 mm hoch und von breit conischer Form, wie die vordere Hälfte der Beugseite des nächstfolgenden Gliedes mit zahlreichen spitzen Zähnen besetzt. Länge der Palpenglieder nach dem distalen Ende zu 0,032 mm, 0,132 mm, 0,084 mm, 0,176 mm und 0,054 mm lang. 2. Glied am dicksten. Beugeseite des vorletzten Palpensegmentes mit zwei etwas über die Mitte nach vorn gerückten fast neben einander stehenden Borsten. Epimeren der Gestalt nach wie bei den anderen *Hygrobates*-Arten. Innenenden der hinteren Hüftplattengruppen breit abgerundet. Beine mäßig lang, ohne Schwimmhaare. Doppelaugen roth pigmentiert, 0,272 mm von einander abgerückt. Größte Breite der Augen 0,064 mm. Malpighische Gefäße (Rückendrüse) mäßig verzweigt, weißlich oder hellgelblich durchschimmernd. Geschlechtshof auf der Mitte der hinteren Bauchfläche. Genitalöffnung 0,272 mm lang, vorn von einem dunkel gefärbten bogenförmigen, 0,112 mm in der Quere messenden

Chitinstützkörper begrenzt. Hinterer Querriegel 0,08 mm lang. Napfplatten am Vorderende 0,256 mm, am Hinterende 0,176 mm von einander entfernt, der Form nach einer halbierten Scheibe gleichend, der gerade die Schnittlinie der Geschlechtsöffnung zugekehrt ist. Zahl der Genitalnäpfe auf einer jeden Platte 18—24. Färbung des Rumpfes röthlich, Palpen und Beine lichter, oft durchscheinend. Rumpflänge 1,12 mm und noch mehr, größte Breite 0,9 mm, Höhe (Dicke) 0,71 mm.

♂. Körperlänge 0,9 mm, größte Breite 0,77 mm, Genitalöffnung 0,12 mm lang, von den von hinten meist verwachsenen Napfplatten völlig umgeben, eine Area genitalis von 0,272 mm Breite und 0,208 mm Länge bildend. Beine anscheinend schlanker. Körperfärbung heller und leuchtender.

Vorliegende Form, die dem von Sig. Thor<sup>1</sup> beschriebenen *Rivobates norvegicus* sehr ähnlich sieht, sich aber von demselben, der auch der Gattung *Hygrobates* zugezählt werden muß, charakteristisch dadurch unterscheidet, daß die Beugseite des 2. Palpengliedes einen deutlichen Zapfen trägt, wurde von mir in dem mit Junkmannien völlig ausgepolsterten Quellbecken eines kleinen, sehr kaltes Wasser führenden, Waldbaches des Crottendorfer Forstreviers (nördlich vom Fichtelberg) (5 ♀♀ und 8 ♂♂) aufgefunden. Sie scheint sehr lebensfähig zu sein, denn die erbeuteten Thiere existierten unter den ungünstigsten Bedingungen etwa 14 Tage in kleinen Aquarien.

### 3) *Oxus tenuisetis* n. sp.

♀. Körperruß wie bei *Frontipoda musculus* (Müll.) langoval; Integument weich, fein liniert. Maxillarorgan ohne sichtbare Seitenhaken am Hinterende. Eckiger Fortsatz vor der Palpininsertionsstelle klein. Luftkapseln 0,192 mm lang und 0,016 mm dick, an der Vorderseite mit einem eckigen Vorsprung, am Hinterende kräftig gebogen. Länge der winzigen Palpenglieder, auf der Streckseite gemessen, wie 12 : 15½ : 15 : 21 : 6. Endglied zweispitzig. Vorderende der 1. Epimere wie bei *O. longisetus* Berlese mit zwei langen, gebogenen Säbelborsten, seltener nur mit einer Borste. Epimeralgebiet etwa 0,72 mm lang und 0,8 mm breit. Hinterrandsbucht so flach wie bei *O. longisetus*. Verhältnis des Endgliedes vom Hinterfuß zur Endborste wie 16 : 6½. Letztere sehr fein gefiedert. Schwimmhaare des 5. Gliedes sehr lang. Geschlechtshof etwa 0,172 mm lang und 0,144 mm breit. Genitalklappen sichelförmig, am Außen- und Innenrand bewimpert, porös und dünn, nur am Rande und den Enden verdickt. Genitalnäpfe länglich, der vordere 0,052 mm, der mittlere 0,048 mm und der hintere

<sup>1</sup> Sig. Thor, Bidrag til Kundskaben om Norges Hydrachnider p. 39. t. 1 fig. 10 u. t. 2 fig. 20.

nur 0,036 mm lang. Färbung schmutzig grün oder gelblich, der Rücken schwärzlich gefleckt, ohne deutlich durscheinende Rückendrüse, Bein, Epimeren, Genitalklappen und Palpen bläulich oder bläulich-grün. Augen schwarz, mittelgroß 0,272 mm von einander entfernt. Hinterrandborsten sehr fein, höchstens 0,192 mm lang. Körperlänge bis 1,45 mm, größte Breite 1,04 mm, Höhe (Dicke) 1,12 mm.

Letztes Glied am Hinterfuß 0,26 mm lang, Endborste 0,112 mm.

Fundorte: Teiche bei Moritzburg und Radeberg (gesammelt durch Dr. Zacharias), die Frohburger Teiche und die Teiche bei Großzschocher.

#### 4) *Feltria rubra* n. sp.

♀. Körperumriß fast verkehrt eiförmig, im ersten Viertel am breitesten, nach hinten mäßig verschmälert. Hinterrand des Rumpfes mit einer kleinen medianen, von der Genitalöffnung herrührenden Einkerbung. Am Stirnrand zwei, außen je mit einer kurzen steifen Borste versehene, breite abgestumpfte Drüsenhöcker, etwa 0,064 mm von einander abgerückt. Sämtliche Hautdrüsen mit fast warzenartig verdickten Mündungshöfen. Oberhaut grob guillockiert, die einzelnen, oft vergabelten Leisten 0,004 mm dick, am Rand des Körpers als winzige Zähnchen auftretend. Bauchfläche außer den Epimeren und Genitalnapfplatten keine größeren Panzerbildungen aufweisend. Rücken mit einem schwach birnenförmigen, fast ovalen Schild, so lang und breit wie bei *Feltria Zschokkei* Koen., mit dem breitgerundeten Ende nach hinten gerichtet, wie bei der Vergleichsart zwischen den ziemlich großen, roth und schwarz pigmentierten, etwa 0,064 mm von einander abgerückten Doppelaugen beginnend und hinten einen Raum von 0,12 mm oder mehr Länge freilassend. Rückenschild von einer Anzahl Hautdrüsen umgeben. Hinter demselben in mäßiger Entfernung noch zwei neben einander gestellte, nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennte, unregelmäßig dreiseitige, ca. 0,072 mm breite und 0,046 mm lange Schildchen mit je einer Drüsenöffnung am Hinterrand. Hinterer Fortsatz des Maxillarorgans ziemlich lang ausgezogen, jederseits am freien Ende in eine nach der Seite umgebogene Spitze auslaufend. Die mit kurzen und schwachen Basalgliedern ausgestatteten Palpen nur wenig stärker als die Grundglieder des 1. Beinpaares. Glied 1.—5. ca. 0,012, 0,064, 0,028, 0,08 und 0,048 mm auf der Streckseite lang. Zweites Glied am dicksten (0,048 mm). Viertes Palpensegment auf der Beugseite schwach bauchig verdickt, mit 2 feinen, nach vorn gebogenen, auf winzigen Höckern inserierten, schief neben einander gestellten Haarborsten, die eine etwa ein Viertel



die andere etwas weiter vom distalen Gliedende abgerückt. Endglied undeutlich dreispitzig. Hüftplatten wie bei den anderen *Feltria*-Arten ohne besonders hervortretende Abweichungen. Erstes Plattenpaar am lang nach hinten gezogenem Hinterende hakig nach außen umgebogen. Plattengebiet den Vorderrand des Rumpfes merkbar überragend. Hintere Hüftplatten 0,06 mm von einander abstehend. Weichhäutiger Zwischenraum mit einem kleinen, auf der Höhe der hinteren Innenecke gelegenen, medianen Chitinkörperchen. Beine ohne Schwimmhaare, nur mit kurzen Borsten versehen. Fußkralle groß, mit einem inneren und äußeren Nebenzahn. Genitalhof 0,092 mm weit vom Hinterrand der 4. Epimere abgerückt, von da bis hart an das Hinterende der Bauchfläche reichend, meist einen schmalen Saum freilassend. Genitalöffnung nur wenig auf den Rücken übergreifend. Napfplatten sphärisch dreiseitig, ca. 0,1 mm breit und nur wenig kürzer, mit zahlreichen kleinen Genitalnäpfen, jedoch nicht in so großer Menge wie bei *Feltria minuta* Koen., vorn 0,032—0,04 mm, hinten 0,08 mm von einander abgerückt, einen nach rückwärts breiter werdenden Raum für die gewölbten Schamlippen freilassend, am Außende nur wenig auf den Rücken übergreifend. After rückenständig, hinter den beiden Chitinschildchen des Rückens als medianes Zäpfchen sichtbar. Ei elliptisch, bis 0,144 mm im Durchmesser haltend. Körperfarbe roth, mitunter mit schwärzlichem Anflug auf Rücken und Bauch. Körperlänge 0,42—0,43 mm, größte Breite (hinter der Augengegend) 0,304—0,31 mm. Palpenlänge 0,2 mm. 1. Fuß 0,296 mm, 4. F. 0,48 mm, Maxillarorgan 0,095 mm, Fortsatz desselben 0,028—0,03 mm lang.

♂ unbedeutend kleiner, auf der Bauchseite etwa 0,37 mm lang und 0,264 mm breit, von der Rückenseite gesehen der Rumpf ein wenig kürzer erscheinend. Hinterrand nicht eingekerbt. Palpenlänge 0,192 mm. 1. Fuß 0,272 mm, letzter 0,448 mm lang. Genitalnapfplatten die Geschlechtsöffnung völlig umschließend, in der Mitte keilig nach vorn zeigend, fast den Hinterrand des Epimeralgebietes erreichend. Genitalhof das hintere Ende der Ventralseite völlig in Anspruch nehmend, ca. 0,144 mm lang und 0,212 mm breit.

Nymphe jederseits mit 2 Genitalnäpfen.

Fundort: Das kleine Mittweidathal bei Nitzschhammer im sächsischen Erzgebirge, (15 ♂♂ und 23 ♀♀, 1 Nph.) in Gesellschaft mit *Atractides gibberipalpis* Piersig.



### 3. Eine vergessene Holothurie.

Von Prof. Hubert Ludwig (in Bonn).

eingeg. 17. September 1898.

In allen neueren Litteraturverzeichnissen über Holothurien (von Semper, Théel, Lampert und mir) wird ein Werk des verstorbenen, um die Erforschung der chilenischen Fauna hochverdienten R. A. Philippi nicht angeführt, obschon sich darin die erste Beschreibung einer an der Küste von Chile häufigen Art befindet. Erst vor Kurzem lernte ich dieses Buch kennen, in dem man freilich nach seinem Titel kaum irgendwelche Angaben über recente Echinodermen vermuthen sollte. Der Titel heißt: Reise durch die Wüste Atacama, mit 1 Karte und 27 Tafeln, Halle 1860, 4<sup>o</sup>. Auf p. 189—190 macht der Verfasser einige Angaben über das Vorkommen von *Strongylocentrotus albus*, *Arbacia spatuligera*, *Echinocidaris nigra*, *Asterias gelatinosa*, *Heliaster helianthus* und *Asterina calcarata*, die auch dem neuesten Bearbeiter der chilenischen Seeigel und Seesterne<sup>1</sup> entgangen zu sein scheinen, und beschreibt dann, auf p. 190, eine neue Ophiure: *Ophiolepis atacamensis*, auf die ich in meiner Bearbeitung der von Plate gesammelten Schlangensterne zurückkommen werde, und eine neue Holothurie: *Cladolabes viridimana*. Die Schilderung der letzteren lautet wörtlich:

»Der Körper ist ziemlich kurz, länglich, beinahe cylindrisch, überall mit Füßchen dicht besetzt, und Bauch- und Rückenseite kaum zu unterscheiden. Ich zähle zwanzig Fühler in zwei Reihen: die äußeren sind sehr viel größer, vielfach wie ein Farnkrautblatt verästelt, schön grün, die inneren sind sehr viel kürzer und haben einfache, im contrahierten Zustand warzenförmige Äste. Die Farbe des Körpers ist im Leben grau. Länge des Körpers im contrahierten Zustand 3 Zoll, Dicke 16 Linien. — Häufig bei Isla blanca zwischen Steinen«.

Der hier erwähnte Fundort ist ein kleines Eiland an der chilenischen Küste unweit von Antofagasta.

Aus Philippi's Darstellung geht zweifellos hervor, daß er die heute *Phyllophorus chilensis* (Semper) (= *Eucyclus duplicatus* Lampert) genannte Form vor sich gehabt hat, über welche ich unlängst<sup>2</sup> nähere Mittheilungen veröffentlicht habe. Da Semper seine Art erst im Jahre 1868 aufgestellt hat, so muß der von ihm gewählte Name dem von Philippi gegebenen weichen, und die Art von nun an als *Phyllophorus viridimanus* (Philippi) bezeichnet werden.

Bonn, 16. September 1898.

<sup>1</sup> Vgl. M. Meißner, Die von Herrn Dr. Plate aus Chile heimgebrachten Seeigel, in: Archiv f. Naturg. 1896. p. 83—90: — Derselbe, Die von Herrn Dr. Plate aus Chile und Feuerland heimgebrachten Seesterne, ebendort, p. 91—108. T. 6.

<sup>2</sup> Die Holothurien der Sammlung Plate, in: Zool. Jahrbücher, Supplement IV. 1898. p. 439—442.

#### 4. Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna.

Von Prof. Dr. Otto Hamann, Berlin.

eingeg. 18. September 1898.

##### 2) Die Geruchsorgane auf den Antennen der Silphiden.

Als Sitz der Geruchsorgane der Käfer gelten jetzt allgemein die Fühler und in zweiter Linie die Taster. Durch die Untersuchungen und Versuche von Leydig, Forel, Perris, Nagel u. A. erscheint jeder Zweifel an der Deutung der Fühler als Sitz der Organe des Geruchssinnes ausgeschlossen. Die Kenntniss, die wir von dem Bau der einzelnen Organe haben, ist jedoch nicht groß, was wohl damit zusammenhängen mag, daß die Käfer zur Zeit als Untersuchungsobject nicht Mode sind. In den verschiedenen Abhandlungen, so von vom Rath, Ruland und Nagel sind immer dieselben Käfer untersucht worden, so mit Vorliebe der Maikäfer. Beobachtungen über die Fühler der Silphiden habe ich in der Litteratur nicht gefunden.

Die Beobachtungen an den lebenden Höhlenkäfern, die der Sehorgane beraubt sind, wie *Leptoderus*, *Bathyscia* und die Verwandten, lassen erkennen, wie diese Thiere auf ihren Beutegängen besonders in der Nähe von aufgestelltem stark riechenden Köder ununterbrochen ihre Fühler in Bewegung haben, sie nach allen Richtungen ausstrecken und sich mit ihnen tastend fortbewegen.

Betrachtet man die Fühler einer *Bathyscia Freyeri* bei starker Vergrößerung, so fallen auf dem zweiten, dritten und fünften Gliede eigenartige Bildungen auf, die auf dem letztgenannten Gliede in der Einzahl, auf dem zweiten und dritten in der Zweizahl vorhanden sind. Es sind kugelige oder birnförmige Gruben, die sich durch einen Gang und Porus nach außen öffnen. Jedes Fühlerglied verjüngt sich vor seiner Anheftung in das folgende Glied zu einem Stiel, der die Mitte des schüsselförmigen oberen Endes des nächstfolgenden Gliedes durchbohrt. Zwischen dem Stiel und der äußeren emporgewölbten Wandung des Gliedes kommt es zur Bildung eines ringförmigen Walles, in den hinein durch je eine rundliche Öffnung die beiden entgegengesetzt liegenden kugeligen Gruben münden. Der Durchmesser einer Grube beträgt etwa 0,01 mm. Die Wandung der Gruben besteht aus einer dünnen Chitinlage; sie wird durch eine Anzahl von kleinen Poren durchsetzt, die in gewissen Abständen liegen; durch diese Poren treten in das Lumen der Gruben kleine kegelförmige Gebilde hindurch, die an ihrer Basis von einer dünnen Chitinhülle umgeben sind. Der Inhalt dieser kegel- oder kolbenförmigen Zapfen, die nach der Mitte der Grube geneigt sind, ist durchscheinend hell und an conservierten Exemplaren fein granuliert. Außerhalb der Grube, auf deren Außen-

seite, setzen sich diese Zapfen fort in die Fortsätze von Zellen, der Sinneszellen, als deren Enden sie anzusehen sind.

Ein anderes Bild zeigt das Sinnesorgan des fünften Gliedes, das nicht neben der Insertion des Stieles des vorhandenen Gliedes liegt, sondern in die Tiefe gerückt ist, so daß es mit einem langen Canal mit dem Wall in Verbindung steht. Die Form der Grube ist mehr länglich eiförmig und sind die Poren, die die Wandung durchsetzen, größer; dementsprechend sind auch die Sinneskegel oder Sinneszapfen länger und breiter. Bei *Bathyscia Kiesenwetteri* sind die Verhältnisse dieselben. Bei *Bathyscia acuminata*, dessen einzelne Fühlerglieder sich durch gedrungenen Bau auszeichnen, ist die Sinnesgrube des fünften Gliedes besonders tief zu liegen gekommen, so daß der Canal selbst länger ist als die Sinnesgrube selbst. In ihr sitzen höchstens zehn Sinneskegel. Von besonderem Interesse ist ein Reusenapparat, der in halber Höhe des Canales angebracht ist und aus einer Anzahl von schräg nach außen gerichteten, in sein Lumen hineinragenden, Härchen besteht.

Bei *Leptoderus* sind diese Sinnesgruben in außerordentlicher Weise entwickelt. An den langen, feinen Fühlern trifft man sie in derselben Anordnung wie bei der Gattung *Bathyscia* an. Die Organe zerfallen bei dieser Gattung in einen kugeligen blind geschlossenen Endabschnitt, der mit der Außenwelt durch einen geräumigen schlauchförmigen Canal in Verbindung steht. Die Mündung des Canales liegt an der Basis des vorhergehenden Gliedes, innerhalb des ringförmigen Walles, der diese umgiebt. Der Durchmesser des kugeligen Organs beträgt 0,04 mm; seine Chitinwand ist 0,003 mm stark. Wie bei den Bathysciiden ist die Wand mit Poren zum Durchtritt der Sinneszapfen versehen. Die Wandung des Canales ist ebenfalls mit kreisrunden Poren besetzt, durch welche Sinneszapfen hindurchtreten. An jedem der Zapfen läßt sich eine feine, dünne Chitinhüllung nachweisen. Der Inhalt der Zapfen, der fein granuliert ist, färbt sich nur schwach. Von dem in der Mitte der Fühler verlaufenden Nerven zweigen sich Äste ab, die zu den Sinneszellen, welche Gruppen unterhalb der kugeligen Organe (Sinnesgruben) bilden, treten.

Die soeben beschriebenen Sinnes- oder Gefühlsgruben der Höhlensilphiden sind nicht als durch das Leben in den Höhlen bedingt oder entstanden anzusehen, da ich sie auch bei frei lebenden Arten wie *Bathyscia montana* fand; sie sind nur stärker entwickelt und ausgebildet, als bei den letzteren. In der Abhandlung von Hauser<sup>1</sup> findet sich eine kurze Beschreibung eines Sinnesorgans von *Philonthus aeneus*

<sup>1</sup> Hauser, Gustav, Physiologische und histologische Untersuchung über das Geruchsorgan der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 34. 1880.



Rossi, das mit den beschriebenen Organen identisch zu sein scheint. Die von O. vom Rath<sup>2</sup> von *Bibio* beschriebene Chitingrube auf den Palpen ähnelt unseren Organen sehr.

### 3) Die Sinnesorgane (Sinnescylinder) auf den Tastern der Silphiden.

Die Kiefertaster einer *Bathyscia* sind mit eigenthümlichen Organen, die die Gestalt eines Cylinders zeigen, besetzt. An der Basis des ersten Gliedes erhebt sich, und zwar nur auf der Unterseite, eine Anzahl senkrechter schwächtiger cylindrischer Organe, die dicht neben einander, beinahe eins das andere berührend, stehen. Ihr Inhalt ist hell, die Chitinwandung dünn; an der Spitze sind sie kegelförmig zugespitzt. Hier ist die Chitinwand nur ganz schwach entwickelt. Ich zähle bei *B. Freyeri* zwölf solcher Cylinder. Sie sind bei allen von mir untersuchten Höhlen-Bathyscien ausgebildet. Unterhalb der Basis des ersten Gliedes endet der Tasternerv in zwei eiförmigen Zellenanhäufungen, den Sinneszellen, deren Fortsätze sich zu mehreren vereint in diese Sinnescylinder hinein verfolgen lassen, während die Fortsätze der zweiten Zellenanhäufung in den Oberflächen- und Endgebilden des ersten Gliedes enden.

(Schluß folgt.)

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte.

Düsseldorf, 19. September. Gastfreier und liebenswürdiger ist wohl die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte noch in keiner Stadt aufgenommen worden, als in der Kunst-, Garten-, Handels- und Industriestadt Düsseldorf. Zahlreiche Bürgerquartiere haben sich den Theilnehmern geöffnet; überall ist man auf das Eifrigste besorgt, unseren Gästen den Aufenthalt so angenehm wie möglich zu machen. Auch bezüglich der Druck-sachen, die die Theilnehmer erhalten, ist Großartiges geleistet. Schon die Theilnehmerkarte (von Arthur Kampf) und die Karte zum Commers (von Hans Deiters dem Jüngeren) sind kleine Kunstwerke ihrer Art. Die Festschrift der Stadt Düsseldorf, ein großer Quartband, ist nach Ausstattung und Inhalt vorzüglich. Außerdem giebt der Verkehrsverein einen vorzüglich redigierten u. illustrierten Führer durch Düsseldorf, während die wissenschaftlichen Vereine der Stadt eine werthvolle Festschrift darbieten.

Die Versammlung ist zahlreich besucht und tagt heute zu ihrer I. Vollversammlung im großen Kaisersaal der städtischen Tonhalle, der festlichen Schmuck trägt.

Die Versammlung wird zunächst begrüßt durch den I. Vorsitzenden des Geschäftsausschusses, Geheimrath Dr. Mooren, Düsseldorf, der seine

<sup>2</sup> vom Rath, Über die Hautsinnesorgane der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46. 1888.



Ansprache mit einem enthusiastisch aufgenommenen Hoch auf S. Majestät den deutschen Kaiser schließt.

Herr Dr. Viehoff, Director der Düsseldorfer Oberrealschule, bittet sodann dieses Hoch durch den elektrischen Funken zum Throne selbst zu tragen und schlägt daher unter begeisterter Zustimmung der Versammlung ein Telegramm an S. Majestät vor.

Namens der königl. Regierung zu Düsseldorf entbietet sodann der Regierungspräsident Freiherr von Rheinbaben der Versammlung den besten Willkommengruß; er gedenkt insbesondere des großen Kaisers Wilhelm I. und seines vor Kurzem im Sachsenwald entschlafenen ersten Mitarbeiters, des Fürsten Bismarck.

Namens der Stadt Düsseldorf bringt Herr Oberbürgermeister Lindemann herzliche Willkommengrüße in einer humoristisch gefärbten Ansprache.

Namens der Provinzialverwaltung begrüßt Herr Landeshauptmann Dr. Klein die Anwesenden.

Namens des Düsseldorfer Ärzte-Vereins spricht Herr Oberstabsarzt I. Kl. Dr. Hecker unter zündendem Beifall herzliche Worte des Willkommens.

Namens des Düsseldorfer Naturwissenschaftlichen Vereins begrüßt Herr Oberlehrer Dr. Berghof die Versammlung.

Darauf macht der I. Vorsitzende, Geheimrath Professor Waldeyer, geschäftliche Mittheilungen und wirft einen Rückblick auf die alte Organisation, um dann die neue Organisation der Versammlung im Einzelnen darzulegen. Er dankt den Vorrednern und insbesondere der Stadt Düsseldorf für das herzliche Willkommen und giebt der Zuversicht Ausdruck, daß es den Naturforschern und Ärzten in dieser gastfreien Stadt recht wohl sein möge.

Es folgen dann die Vorträge von Prof. Dr. Klein, Prof. Dr. Tillmanns und Geheimrath Dr. Jutze.

### III. Personal-Notizen.

München. Dr. Bruno Hofer, Privatdocent an der Universität München und Custos an der zoologischen Sammlung des Staates ist vom 1. August an zum a. o. Professor der Zoologie und Fischzucht an der königl. thierärztlichen Hochschule in München ernannt worden.

#### Notice.

As considerable inconvenience has resulted to this Museum from an error in one of the Scientific Directories, the undersigned begs to state that he is, and has been since April 1893, the Superintendent of the Indian Museum.

Indian Museum, Calcutta, 1st. Sept. 1898.

A. Alcock.

#### Change of Address.

All my correspondents from now on are kindly requested to send their communications to the following address: Biological School, University of Pennsylvania, Philadelphia, U. S. America.

Thos. H. Montgomery jun.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

XXI. Band.

10. October 1898.

No. 570.

---

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Hamann, Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna. (Schluß.) 2. Wasmann, Nochmals *Thorictus Foreli* als Ectoparasit der Ameisenfühler. 3. Notiz. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Station für Pflanzenschutz zu Hamburg (Freihafen). III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 377—400.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna.

Von Prof. Dr. Otto Hamann, Berlin.

(Schluß.)

#### 4) Die Geruchsorgane auf den Fühlern von *Anophthalmus*.

Untersucht man die Fühler eines *Anophthalmus Bilimeki*, so fällt zunächst die gleichmäßige Anordnung der Borsten und Haare auf den einzelnen Gliedern auf. Sämmtliche Fühlerglieder sind mit 0,08 mm langen Borsten besetzt, die nur wenig nach innen gekrümmt sind. Außer diesen gleichmäßig vertheilten Borsten, die nur an den verschmälerten Basalstücken der Glieder fehlen — diese sind vollkommen unbeborstet — findet sich ein Kranz kürzerer Haare am Anfang jedes Gliedes, die stark nach innen gekrümmt sind. Weiter kommen, ebenfalls am Anfangstheil jedes Gliedes, 0,2 mm lange schräg gestellte kräftige Borsten in Betracht, die in einen Kreis zu etwa 8—10 angeordnet sind. In größerer Anzahl treten diese langen Borsten auf dem Endglied des Fühlers auf.

Zwischen den zuerst erwähnten kurzen Borsten sind noch zwei Arten von Gebilden zu erwähnen, nämlich sehr kleine winkelig gebogene leicht übersehbare Borsten und ähnlich gestaltete Sinneszapfen.

Die stumpfwinkelig gebogenen Borsten stehen auf dem ersten bis siebenten Gliede. An jeder 0,02 mm langen Borste kann man einen basalen kürzeren Theil von einem stumpfwinkelig gebogenen vorderen Ende unterscheiden, das an der Spitze zugespitzt ist. Diese Borsten

sind farblos, durchsichtig. Offenbar aus ihnen hervorgegangen sind die Sinnes- oder Riechzapfen, die auf dem dritten und vierten Glied auf deren Unterseiten dicht neben einander stehen, wohl 2—300 an der Zahl. Es sind durchsichtige, cylindrische, kolbenförmige Zapfen, die durch die dünne Chitinwand einen feinkörnigen Inhalt erkennen lassen. Sie beginnen mit einem schräg zur Fühleroberfläche gestellten kurzen Stiel, auf dem im stumpfen Winkel ein verdickter Zapfen aufsitzt, der zwei Dritttheile des ganzen Organs bildet. Das Organ sieht wie ein Wandleuchter mit seiner Kerze aus. Erwähnt werden diese Gebilde bei Hauser (a. o. O.), der sie bei dieser Art gefunden hat. Sie finden sich auch bei *A. Schmidt*, *Hacqueti* und den übrigen Krainer Höhlenkäfern der Gattung *Trechus*. Ebenso sind sie schön bei *Anophthalmus Budae* aus ungarischen Höhlen entwickelt. Auch bei diesen Organen handelt es sich aber keineswegs um besondere nur den Höhlenarten eigene Organe, sondern um Organe, die auch die mit Augen begabten Trechen besitzen. Nur die Ausbildung und Anzahl ist bei den Höhlenkäfern verschieden, da sie die Organe kräftiger entwickelt zeigen.

#### 5) *Typhlopone Clausii* Joseph.

Von G. Joseph in Breslau wurde seiner Zeit eine Höhlenameise als *Typhlopone Clausii* beschrieben, die in der Höhle von San Servolo bei Triest leben sollte. Joseph gab an, sie hier selbst gesammelt und beobachtet zu haben. Das Vorkommen dieser Gattung in der Triester Gegend war an und für sich schon wunderbar und wenig glaubhaft, da *Typhlopone-Dorylus* bisher nur aus Ägypten, Abyssinien, Algier und dem Süden Afrikas bekannt war. Die Herkunft der im Berliner Museum vorhandenen unter der Bezeichnung *Typhlopone europaea* aufbewahrten Thiere, die Bonelli in der Umgegend von Turin gefunden haben will, ist nach André<sup>3</sup> nicht sicher.

Wie ich bereits an anderer Stelle<sup>4</sup> ausgeführt habe, ist diese Ameisenart von keinem Forscher in der angegebenen Höhle wieder gefunden worden, und das Leben von Ameisen in Höhlen ist an und für sich sehr unwahrscheinlich.

Am 26. Juni d. J. erhielt ich von Joseph, der mir persönlich unbekannt ist, aus Paris einen Brief mit Sendung von Ameisen der Gattung *Dorylus oraniensis*, die sämmtlich von Joseph in Nordafrika gesammelt waren, wo sie, wie er schreibt, der subterranean Fauna angehören. Das eine Exemplar ist eine verkümmerte europäische Ameise, »welch' letztere ich«, so lautet die Stelle im Brief, »früher als *Typhlo-*

<sup>3</sup> André, Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. T. 2. p. 251.

<sup>4</sup> Hamann, Europäische Höhlenfauna, Jena 1896. p. 141.

*pone Clausii* beschrieben habe«. Damit hat Joseph selbst seine Art eingezogen und seine Thiere für verkümmerte Exemplare der afrikanischen Art erklärt. Das Exemplar stammt übrigens nicht aus der Höhle von San Servolo, sondern aus Ajaccio von Corsika. Damit ist die einzige Höhlennameise, deren Existenz übrigens kaum Jemand anerkannt hatte, endgültig abgethan. Ob aber *Dorylus oraniensis* bei Triest und in der Nähe von San Servolo lebt, bleibt noch aufzuklären. Die mir von Joseph gesandten Thiere mit dem Brief, habe ich, so weit sie bei der schlechten Verpackung noch vorhanden waren, dem Berliner Museum für Naturkunde übergeben.

6) *Ischyropsalis Müllneri* n. sp., eine neue Höhlenspinne.

Durch Herrn Musealcustos Dr. Müllner in Laibach erfuhr ich, daß er vor nunmehr 40 Jahren in der Castitljiva jama bei Leibnitz eine große Spinne gefangen habe, die ihm durch ihre Gestalt aufgefallen sei. Wir machten uns gemeinsam auf den Weg und erbeuteten in wenigen Stunden in der Höhle gegen 20 Stück dieser wohl schönsten *Ischyropsalis*-Art. Schon auf den ersten Blick läßt sie ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung erkennen an den großen langen Cheliceren, die doppelt so lang wie der Körper sind.

Der Cephalothorax ist bei beiden Geschlechtern schwarz, das Abdomen hellgelb bis graugelb; die Cheliceren schwarz; einzelne Exemplare sind sammt den Cheliceren schneeweiß. Der Cephalothorax ist wenig dicht mit Runzeln besetzt, die schwarz pigmentiert sind. Die Partie vor dem Augenhügel zeigt einen dreieckigen Eindruck, der durch die Insertion der Cheliceren bedingt ist. Die beiden Punctaugen liegen rechts und links von der Mittellinie vor der Mitte des Schildes. Der Hinterrand des Cephalothorax ist mit 7—10 Stacheln besetzt, die in einer Reihe stehen; von ihnen sind die seitlichen die kleineren. Die Cheliceren sind beim Männchen glatt, beim Weibchen mit Stacheln bewehrt. Das erste Glied ist etwas länger als der Hinterleib, nämlich 7 mm gegen 6 mm, an der Basis mit einem nach auswärts gerichteten stumpfen Höcker versehen. Es lassen sich auf der Unterseite, der Oberseite, sowie an den Seiten je eine Reihe von Haken (7—10) unterscheiden, von denen die der Innenseite die kleinsten sind. Das zweite Glied ist an der Basis stark gekrümmt und verdickt sich zu der kräftigen Greifzange. Es ist länger als das erste und mit kleinen Härchen besetzt. Die Beine sind braun, sehr zart und lang, behaart.

Die Männchen sind gedrungener gebaut, haben aber längere Cheliceren.

Die Thiere bewegen sich äußerst lange und sind selbst, wenn man



sie vergebens mit der Pincette gefaßt hat, nicht aus ihrer Ruhe zu bringen.

Die einzige Art der Gattung *Ischyropsalis*, die in Krain vorkommt, ist *I. Herbstii*, welche Koch (Arachniden, Band 15. p. 68)<sup>2</sup> beschrieben hat. Sie wurde von Schmidt in Laibach gefunden und an Koch gesendet. Von dieser oberirdisch lebenden Art ist sie aber leicht zu unterscheiden. Auch E. Simon, dem ich Exemplare dieser Art, die mir mit *Ischyropsalis pyrenaea* E. Simon sehr nahe verwandt zu sein schienen, sendete, hält unsere Art für neu.

Eine ausführliche Beschreibung mit Abbildungen erscheint demnächst. Originalexemplare übergab ich Herrn Geheimrath Möbius für die zoologische Sammlung des Museums für Naturkunde.

## 2. Nochmals *Thoricus Foreli* als Ectoparasit der Ameisenfühler.

(94. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen und Termitophilen.)

Von E. Wasmann S.J. (Exaeten b. Roermond).

eingeg. 28. September 1898.

In No. 567 des Zool. Anzeig. hat Escherich einige Mittheilungen über die Biologie von *Thoricus Foreli* Wasm. veröffentlicht, die mich sehr interessiert haben, indem sie wichtige neue Beiträge zur Kenntnis dieses sonderbaren Myrmecophilen enthalten. Es ist Escherich gelungen, durch directe Beobachtung zu constatieren, daß dieser Gast von seinen Wirthen, *Myrmecocystus viaticus* var. *megalocola* Först., nicht selten beleckt wird. Hierdurch ist meine, auf die gelben Haarbüschel an den Prothoraxecken dieses Käfers gegründete Vermuthung, daß er zu den echten Gästen (Symphilen) gehöre, bestätigt worden. Escherich hat ferner die merkwürdige Methode beobachtet, wie es dem Käfer gelingt, die Fühler der Ameisen zu besteigen und sich an ihnen anzuklammern. In einem Punct kann ich jedoch Herrn Escherich nicht beistimmen, nämlich darin, daß er den Aufenthalt des *Thoricus* an den Ameisenfühlern nur für ein Transportmittel erklärt und den von mir angenommenen Ectoparasitismus desselben in Zweifel zieht.

Escherich bezieht sich in seiner erwähnten Arbeit nur auf meine kleine vorläufige Mittheilung im Zool. Anzeig. No. 435. Unterdessen war aber die daselbst angekündigte größere Arbeit<sup>1</sup> bereits erschienen. Daselbst war der Beweis für den Fühlerparasitismus jenes *Thoricus* näher erbracht worden; auch den in Escherich's Arbeit erhobenen

<sup>1</sup> Zur Lebensweise von *Thoricus Foreli*. Mit einem anatomischen Anhang und einer Tafel. In: Natur und Offenbarung, 44. Bd. 8. Hft. (August 1898.) p. 466—478.

Einwendungen war bereits zum großen Theil begegnet. Dennoch halte ich es für nöthig, auf die wichtigsten dieser Bedenken hier nochmals einzugehen, zumal ich seither noch neue Beweise für meine Ansicht gefunden zu haben glaube.

Daß ein Käfer von der Größe eines Ameisenkopfes seine hauptsächlich und gewöhnliche Nahrung als Parasit aus den Fühlern seiner Wirthe schöpfe, ist allerdings ein so kühner Gedanke, daß man sich zur Annahme desselben nicht leicht entschließen kann. Auch ich mußte dazu gleichsam erst gezwungen werden.

Früher hatte ich selber geglaubt, daß die Anheftung des *Thorictus* an die Ameisenfühler bloß zum Zweck des Transportes geschehe und hatte diese Ansicht auch wiederholt geäußert, aber nicht ohne einige Bedenken, welche durch Forel's sorgfältige Beobachtungen in mir erregt wurden. Schon in einem Brief vom 4. Nov. 1889 schrieb mir Forel auf meine Anfrage, ob der Käfer sich vielleicht nur bei Störung des Nestes an die Fühler der Ameise anklammere, um mit ihnen zu entfliehen: »Es will mir dies nicht recht einleuchten, weil die Zerstörung des Nestes zu schnell vor sich gieng, weil ich dieses so constant sah, und weil es gerade bei den tief im Nest sitzenden Ameisen besonders der Fall war«. Auch nachdem Forel bei seiner zweiten Reise nach Oran (1893) seine früheren Beobachtungen hierüber bestätigt gefunden hatte<sup>2</sup>, blieb ich noch bei meiner Transporthypothese. Sogar die von mir im Frühling 1893 an einem von Forel erhaltenen lebenden *Thorictus Foreli* angestellten Beobachtungen, die in meiner größeren Arbeit über diesen Gegenstand eingehend mitgetheilt sind, brachten mich noch nicht von jener Hypothese ab, obwohl mir immer wieder der Verdacht kam, es müsse etwas Anderes dahinter stecken als ein bloßes Transportmittel. Als ich endlich im Sommer 1898 jene Beobachtungen von 1893 zum Zweck der Publication nochmals durchlas und zusammenstellte, hatte ich noch keine Idee von dem Resultat, zu dem sie mich führen würden. Erst als ich, wie gewöhnlich am Schluß derartiger Arbeiten, die Schlußfolgerungen, die sich aus meinen Beobachtungen ergeben hatten, kurz zusammenfaßte, wurde ich gleichsam mit Gewalt auf die Lösung jenes Räthsels gebracht. Jene Schlußfolgerungen waren folgende:

1) Das Benehmen des *Thorictus Foreli* gleicht, wenn er nicht an einem Ameisenfühler sitzt, in hohem Grad demjenigen der myrme-

---

<sup>2</sup> Er sandte mir damals 17 ♂ von *Myrmecocystus megalocola* mit zusammen 18 *Thorictus Foreli* an den Fühlern. Sie waren von ihm mit Cyankalidämpfen getödtet worden, wobei die *Thorictus* in situ bleiben, während sie bei Tödtung der Ameisen in Weingeist etc. abfallen.

cophilen Histeriden, mit denen die Thorictiden auch systematisch nahe verwandt sind.

2) Wie die myrmecophilen Histeriden nährt er sich in diesem Fall von Ameisenleichen etc. als Parasit im weiteren Sinne. (Ich hatte ihn nämlich an der Leiche einer *F. rufa* fressen gesehen.)

3) Sein gewöhnlicher Aufenthaltsort ist jedoch der Fühlerschaft einer Ameise, an welchem er, mit dem Kopf gegen die Spitze des Schaftes gekehrt, wochenlang fast unbeweglich sitzt. (Mein Exemplar war volle 3 Wochen an derselben Stelle desselben Fühlers derselben Ameise festgeklammert gewesen.)

4) Daher ist anzunehmen, daß der *Thorictus* auch seine gewöhnliche Nahrung an den Ameisenfühlern findet. Aber worin soll dieselbe bestehen? Ich unterzog nun die Fühlerschäfte einer Anzahl von Forel erhaltener algerischer *Myrmecocystus megalocola*, welche *Thorictus* angeheftet trugen, einer genauen mikroskopischen Untersuchung. Aus derselben ergab sich nach langem, anfangs vergeblichem Suchen:

5) Der Fühlerschaft der Ameise wird von den Kiefern des *Thorictus* gewaltsam durchbohrt, während er an demselben angeklammert sitzt.

6) *Thorictus Foreli* und seine gleichfalls am Fühlerschaft von *Myrmecocystus* lebenden Verwandten<sup>3</sup> sind somit als Ectoparasiten der Ameisenfühler zu betrachten, die von dem Blut ihrer lebenden Wirthe sich nähren.

Bevor ich zu den Einwendungen übergehe, welche Escherich gegen diese letzte Schlußfolgerung geltend gemacht hat, sollen hier noch einige sachliche Ergänzungen folgen, die auf einer nochmaligen Untersuchung des betreffenden Materials beruhen, zu der ich durch Escherich's Mittheilung angeregt wurde.

a) Die kleine Stichwunde, welche an dem Fühlerschaft der Ameisen sich findet, ist häufig von einem Tröpfchen geronnenen Blutes verschlossen oder an ihrem Rand von demselben umgeben. In letzterem Fall sehen die Bohrstellen unter dem Mikroskop größer aus als sie wirklich sind. Behandelt man sie nun mit Benzol, so werden die Löcher bedeutend kleiner, indem der sie umgebende Rand fortgewaschen wird. Da ich dieses Verfahren vor dem Zeichnen des in Fig. 4 auf der Tafel meiner *Thorictus*-Studie abgebildeten Fühlerschaftstückes von *Myrmecocystus* nicht angewendet hatte, sind daselbst die Bohrlöcher zu groß gezeichnet. Sie sind in Wirklichkeit kaum halb

<sup>3</sup> *Thorictus Foreli* var. *Bonnairei* Wasm. und *Thorictus pauciseta* Wasm., wahrscheinlich auch *Th. sulcicollis* Per.

so groß, nur wenig größer als die daselbst ebenfalls abgebildeten haartragenden Sinnesporen. Meist scheint als Durchbohrungsstelle eine solche Sinnespore selbst benutzt zu werden, die dann oft etwas erweitert ist. In mehreren Fällen konnte ich jedoch ein kleines Bohrloch constatieren, welches außerhalb der Reihe der Sinnesporen sehr nahe an einem solchen lag. Man vergleiche hierzu die beifolgende Fig. 1 (Zeiss AA, Oc. 5; 100 : 1) <sup>4</sup>.

b) Wegen der Kleinheit der Bohrlöcher bin ich jetzt der Ansicht, daß dieselben nicht von den Oberkiefern, sondern von den Unterkiefern des *Thorictus* herrühren. Die innere Unterkieferlade bildet einen schmal sichelförmigen, sehr scharfspitzigen Hornhaken. Vgl. die Tafel meiner *Thorictus*-Studie in Nat. und Off. Fig. 6 und die beifolgende Fig. 2 (Zeiss AA, Oc. 5. 130 : 1).

Ich gehe jetzt zu den von Escherich erhobenen Einwendungen über.

Das negative Resultat der von ihm angestellten mikroskopischen Untersuchungen erklärt sich wohl daraus, daß isolierte, außerhalb der Sinnesporen liegende Bohrlöcher relativ selten sind <sup>5</sup>. Wenn aber die Sinnespore selbst zum Anbohren benutzt wurde, ist es allerdings äußerst schwer, das Bohrloch mit Sicherheit zu constatieren.

Ferner glaubt Escherich, die Mundtheile des *Thorictus* zeigten »nicht die geringste Anpassung« an eine ectoparasitische Lebensweise. Dies halte ich für unrichtig. Im Gegentheil, gerade die Bildung der Mundtheile des *Thorictus* stimmt vorzüglich zu seiner Function als Fühlerparasit. Wir haben hier Organe zum Festhalten des Wirthes, speciell zum festen Umfassen desjenigen Körpertheiles, an welchem schmarotzt werden soll. Wir haben zweitens Organe zum Anstechen des betreffenden Gliedes und endlich drittens zum Auffangen und Auflecken des aus der Wunde fließenden Saftes. Als Organ zum Festhalten dienen die Oberkiefer und das zur Aufnahme des Fühlerschaftes der Ameise tief ausgeschnittene Kopfschild, das bei den nicht antenno-philien Arten schwächer ausgerandet ist. Als Organ zum Anstechen dient die hornige, scharfspitzige, innere Unterkieferlade. Als Organ zum Auflecken des ausfließenden Saftes dient die kurze Zunge, die auf der Innenseite der verlängerten Kinnplatte sich befindet. Zum Auffangen des Wundsaftes dient neben den weichen, dreigliedrigen Lippentastern hauptsächlich die nach vorn verlängerte, an der Spitze

<sup>4</sup> Die Abbildung ist insofern schematisch, als nur einzelne haartragende Sinnesporen gezeichnet wurden und die neben solchen Sinnesporen befindlichen Bohrlöcher hier auf einem Fühlerschaftstück zusammengestellt sind.

<sup>5</sup> Auch meine irrthümliche Angabe über die Größe der Bohrlöcher dürfte hierzu beigetragen haben.



ausgerandete, hornige Kinnplatte, die sich an den Ameisenfühler unterhalb der Wundstelle anlegt, wie das ausgerandete Kopfschild mit der Oberlippe oberhalb derselben.

Um genau festzustellen, inwiefern die Mundtheile von *Thorictus Foreli* einer parasitischen Ernährungsweise, oder dem bloßen Transport des Käfers durch seine Wirthe speciell angepaßt seien, habe ich mikroskopische Praeparate derselben angefertigt und mit den entsprechenden Praeparaten der Mundtheile von *Thorictus mauritanicus* Luc. verglichen<sup>6</sup>. Zum Verständniß der folgenden Abbildungen sei bemerkt, daß dieselben alle in derselben Vergrößerung (Zeiss AA, Oc. 5; 130 : 1) gezeichnet sind. Die Körpergröße beider Arten ist dieselbe.

Das Kopfschild von *Th. Foreli* (vgl. hierfür die Tafel meiner *Thorictus*-Studie in Nat. und Off. Fig. 5.) ist tief halbkreisförmig ausgeschnitten zur Aufnahme des Fühlerschaftes der Ameise. Bei *mauritanicus* ist die Ausrandung weniger tief, nur ungefähr einen Viertelkreis bildend. Die Oberkiefer sind bei beiden Arten ähnlich, jedoch bei *Foreli* relativ etwas länger, innen stärker ausgerandet und mit stärker entwickelten Endzähnen, wodurch die Umfassung des Fühlerschaftes erleichtert wird. Die Oberlippe ist bei beiden Arten ähnlich gebildet.

Auch die Unterkiefer sind bei beiden Arten ähnlich (vgl. die beifolgende Fig. 2 und 3.). Jedoch ist bei *Foreli* die innere Lade, die einen scharfspitzigen Hornhaken darstellt, relativ wenigstens um die Hälfte länger als bei *mauritanicus*; daher übertrifft bei *Foreli* die innere Lade an Länge bedeutend die äußere, während bei *mauritanicus* beide gleich lang sind.

Die Unterlippe ist bei beiden Arten von einem hornigen Fortsatz der Kinnplatte (vgl. Fig. 4 und 5, 6 und 7) von unten bedeckt; bei *Foreli* ist diese Bedeckung jedoch eine weit vollständigere als bei *mauritanicus*, so daß bei ersterem in situ die Lippentaster von der Unterseite des Körpers unsichtbar sind, während sie bei *mauritanicus* sichtbar bleiben.

Ganz verschieden ist der Vorderrand der verlängerten Kinnplatte beider Arten gebildet. Bei *Foreli* (Fig. 4 und 6) ist er ausgeschnitten in Form eines Kreissegments, bei *mauritanicus* (Fig. 5 und 7) dagegen flach gerundet.¶

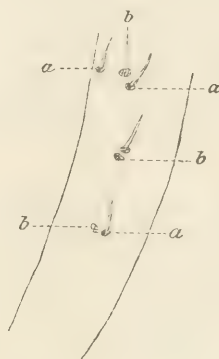
Ebenso ist auch die Bildung der Unterlippe beider Arten erheblich verschieden. Bei *Foreli* (Fig. 8) ist sie bedeutend kleiner

<sup>6</sup> Die letztere Art wurde von Forel 1893 bei Perrégaux und St. Denis du Sig (Oran) in den Nestern von *Messor barbarus* L. in beträchtlicher Anzahl gefunden. Dieser *Thorictus* sitzt nie am Fühler seiner Wirthe.

und bildet nur ein dünnes, durchsichtiges Häutchen; bei *mauritanicus* (Fig. 9) ist sie mindestens doppelt so groß und doppelt so dick, mit



130/1  
Fig. 2.



100/1  
Fig. 1.



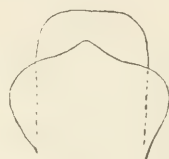
130/1  
Fig. 4.



130/1  
Fig. 3.



130/1  
Fig. 8.



130/1  
Fig. 5.



130/1  
Fig. 6.



130/1  
Fig. 9.



130/1  
Fig. 7.

Fig. 1. Stück der basalen Hälfte eines Fühlerschaftes von *Myrmecocystus megalocola*. a, Sinnesporen mit Haar; b, Bohrlöcher von den Unterkiefern des *Thorictus*.

Fig. 2. Unterkiefer von *Thorictus Foreli* Wasm.

Fig. 3. Unterkiefer von *Thorictus mauritanicus* Luc.

Fig. 4. Kinnplatte von *Thorictus Foreli*.

Fig. 5. Kinnplatte von *Thorictus mauritanicus*.

Fig. 6. Kinnplatte und Unterlippe von *Th. Foreli*.

Fig. 7. Kinnplatte und Unterlippe von *Th. mauritanicus*.

Fig. 8. Unterlippe von *Th. Foreli* (von der Kinnplatte getrennt).

Fig. 9. Unterlippe von *Th. mauritanicus* (von der Kinnplatte getrennt).

fleischigem Stamme. Die beiden vorragenden Zungenlappen<sup>7</sup> sind bei *mauritanicus* mehr als doppelt so umfangreich als bei *Foreli*. Die Lippentaster sind bei *Foreli* fast durchsichtig, äußerst weich und zart, so daß sie sich unter dem Deckglas sehr leicht ablösen und zerquetscht werden; bei *mauritanicus* sind sie nicht bloß größer, sondern namentlich viel stärker chitinisiert, von normaler Beschaffenheit.

Die Unterlippe von *Thorictus Foreli* ist somit in allen ihren Theilen rückgebildet im Vergleich zu derjenigen des *Th. mauritanicus*.

Aus diesem Vergleich der Mundtheile von *Foreli* und *mauritanicus* ergibt sich ein zuverlässiger morphologischer Beweis für den Fühlerparasitismus von *Foreli*.

Schon die stärkere Ausrandung des Kopfschildes stimmt besser zu dieser biologischen Erklärung als zur Transporthypothese. Ein derartiger Anpassungscharacter weist auf den ständigen (normalen) Aufenthalt des Käfers an dem Ameisenfühler hin, nicht bloß auf einen gelegentlichen Transport. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß er zu dem Zweck erworben sein sollte, damit der Gast seine Wirthe nicht bei einem Nestwechsel verliere; denn zahlreiche andere *Thorictus*-Arten, die ebenfalls in Ameisennestern leben, zeigen gar kein Bedürfnis nach einem Transport am Ameisenfühler, obwohl auch sie ihre Wirthe nicht verlieren dürfen. Die größere Länge der hakenförmigen inneren Unterkieferlade bei *Th. Foreli* spricht ebenfalls für die parasitische Hypothese, weil sie den Käfer besser befähigt, die Sinnesporen der Ameisenfühler anzustechen. Das entscheidende Moment für den Fühlerparasitismus von *Th. Foreli* liegt jedoch in der Bildung seiner Kinnplatte und seiner Unterlippe.

Der Ausschnitt am Vorderrand der verlängerten Kinnplatte kann meines Erachtens seinen biologischen Zweck nur darin haben, daß die Kinnplatte unterhalb der Wundstelle an den Ameisenfühler eng angelegt werden und so den aus der Wunde fließenden Saft auffangen kann. Bei vorgestreckten Lippentastern (vgl. Fig. 6) entsteht dann auf der Innenseite der Kinnplatte ein Canal, welcher den Wundsaft zur Mundöffnung zwischen den beiden Zungenlappen hinleitet.

Zu demselben Schluß führt uns auch die Reduction der Unterlippe von *Th. Foreli*. Diese Reduction weist auf eine unselbstständige Ernährungsweise ihres Besitzers hin, und zwar entweder

---

<sup>7</sup> Morphologisch sind dieselben wahrscheinlich als Paraglossen (Nebenzungen) zu betrachten, nicht als *Ligulae*.

auf Parasitismus oder auf Fütterung des Käfers aus dem Mund seiner Wirth. Bei vielen anderen Symphilen, z. B. bei der *Lomechusa*-Gruppe (Zool. Anz. No. 546) und in noch höherem Grad bei manchen physogastron termitophilen Aleocharinen ist die Reduction der Unterlippe auf letztere Weise zu erklären; bei *Thorictus* ist diese Erklärung jedoch ausgeschlossen, weil die Unterlippe von der verlängerten Kinnplatte völlig bedeckt wird. Also bleibt nur der Parasitismus als Erklärungsgrund übrig.

Die Morphologie der Mundtheile von *Th. Foreli* scheint mir daher einen sicheren Anhaltspunct zu bieten, daß er wirklich ein Ectoparasit der Ameisenfühler ist.

Ich will nun noch kurz auf einige andere von Escherich angeregte Bedenken antworten.

Daß man Tröpfchen geronnenen Blutes nicht selten an den Bohrstellen findet, wurde bereits oben bemerkt. Dafür, daß die Wunde sich nicht wieder schließen kann, sorgen die spitzen Haken der Unterkiefer<sup>8</sup>. Da letztere sehr schmal sind, entsteht nur eine kleine Wunde, welche die Ameise nicht schwer schädigen dürfte. Daß in Folge derselben »die angestochenen Fühler auch in ihrer Gesamtheit leiden und vielleicht sogar absterben müßten«, halte ich bei der Widerstandsfähigkeit der Ameisen gegen derartige kleine Verletzungen für ausgeschlossen; ebenso scheint mir auch die Befürchtung unbegründet, daß in Folge der Bohrlöcher nur sehr wenig Blut bis zur Antennenspitze gelangen könnte. Die an dem Ameisenfühler haftenden *Thorictus* schröpfen demselben zwar fast continuierlich Blut ab, aber in so geringer Menge auf einmal, daß die Gesundheit des Wirthes darunter nur wenig leidet.

Daß sich an einem Fühlerschaft manchmal ziemlich viele Bohrlöcher finden, erkläre ich mir aus zwei Factoren, erstens aus dem gelegentlichen Platzwechsel des anhaftenden Schmarotzers, und zweitens aus der Aufeinanderfolge mehrerer Schmarotzer auf derselben Ameise. Ist ein *Thorictus* einmal an einer bestimmten Stelle angeklammert, so behält er zwar wochenlang seinen Platz bei; andererseits habe ich jedoch an dem von mir auf *F. rufa* beobachteten *Thorictus* hier und da leise Bewegungen bemerkt, bei denen er, ohne den Fühlerschaft loszulassen, ein wenig auf oder ab zu rutschen schien; gewöhnlich geberdete sich die Ameise kurz darauf ungewöhnlich wild und machte besonders heftige Anstrengungen, den Käfer abzustreifen. Dies scheint mir darauf hinzudeuten, daß eine neue Fühlerstelle (Sinnespore) angestochen

<sup>8</sup> Ob auch die stachelartigen Borsten der äußeren Unterkieferlade (vgl. Fig. 2) dazu beitragen, den Saftzufluß aus der Wunde zu reizen, wage ich nicht zu entscheiden, halte es aber für wahrscheinlich.



worden war. Ferner werden auch mehrere *Thorictus* nach einander an einem und demselben Fühler schmarotzen. Die Lebensdauer der Arbeiterinnen unserer einheimischen *Formica*-Arten beträgt nach meinen diesbezüglichen Beobachtungen und Versuchen meist zwei, manchmal drei Jahre. Falls wir ein analoges Alter auch für *Myrmecocystus* annehmen, darf man sich wohl nicht wundern, wenn alte *Thorictus*-Trägerinnen ziemlich viele Bohrstellen besitzen. Da zu denselben jedoch meist die schon vorhandenen Sinnesporen benutzt werden, dürfte es auch dann oft noch schwer sein, sie zu finden; eine genaue Zählung derselben könnte wohl nur an Schnittserien eines Ameisenfühlers erfolgen, an denen man sicher feststellen könnte, ob die betreffende haartragende Membran der Sinnespore durchbohrt ist oder nicht.

Eine mächtige Stütze meiner parasitischen Hypothese bietet jedenfalls allein schon die biologische Thatsache, daß *Th. Foreli* seinen normalen Platz an dem *Myrmecocystus*-Fühler hat. Die Transporthypothese, die ich früher vertreten, scheint mir um so weniger genügend, je mehr ich über dieselbe nachdenke. Escherich beruft sich, um sie zu stützen, auf analoge Erscheinungen bei anderen Ameisengästen; ich glaube jedoch, daß gerade diese Vergleichspunkte für meine neue Ansicht sprechen.

Man muß bei den Ameisengästen einen activen und einen passiven Transport unterscheiden. Activen Transport nenne ich es, wenn die Ameise aus eigenem Antrieb den Gast forträgt, wie es mit *Claviger* häufiger, mit *Atemeles*, *Lomechusa* und *Hetaerius* seltener geschieht. Diese active Form des Transportes deutet allerdings auf ein echtes Gastverhältnis (Symphilie) hin. Sie ist nach Escherich's Beobachtungen auch bei *Thorictus Foreli* vorhanden, indem derselbe manchmal von seinen Wirthen im Maule umhergetragen wird.

Sobald jedoch der *Thorictus* den Fühler der Ameise erklettert und sich dort trotz des Sträubens seines Wirthes festhält, haben wir eine andere Form des Transportes, welche ich passiven Transport nenne, weil sich der Wirth bei demselben bloß passiv verhält. Auch bei echten Gästen kommt gelegentlich ein solcher Transport vor, aber stets nur vorübergehend. Ich habe den *Claviger testaceus* namentlich in Beobachtungsnestern von *Lasius niger* sehr häufig auf dem Hinterleib von ♂ reitend gesehen, besonders auf solchen, die gerade das Nest zu verlassen suchten. Daß die *Claviger* an die geflügelten ♀ mit Vorliebe sich anklammern, ist bereits 1838 von Westwood beobachtet worden<sup>9</sup>. Der objective Zweck dieses Transportes ist die

<sup>9</sup> Vgl. Entom. Monthl. Mag. (2.) IV. p. 144.

Verbreitung des *Claviger* von seinem Heimatnest aus in fremde Nester. Aber dieser passive Transport hat mit dem echten Gastverhältnis an und für sich gar nichts zu thun, sondern verhält sich zu demselben rein nebensächlich; daher kommt er ebenso gut auch bei Parasiten vor, ja noch viel häufiger als bei echten Gästen<sup>10</sup>. Die als Hypopen bekannten heteromorphen Nymphen von *Tyroglyphus Wasmanni* Mon. heften sich an fast alle Körpertheile von *Formica sanguinea* und ihren Hilfsameisen dauernd an. *Discopoma comata* Leon. heftet sich nach den Beobachtungen von Ch. Janet als Parasit an den Hinterleib der ♂ von *Lasius mixtus* an. Ich fand sie auf Larven von *Lasius flavus* schmarotzend. *Discopoma pandata* Mich. heftet sich nach meinen Beobachtungen an die Hinterschienen von *Lasius alienus* und *niger* an. *Antennophorus Uhlmanni* Hall., der von Janet auf *Lasius mixtus*, von mir auf *Lasius niger* und *flavus*<sup>11</sup> näher beobachtet wurde, heftet sich ebenfalls an seine Wirthe an, und zwar mit besonderer Vorliebe auf der Unterseite ihres Kopfes. Aber dies geschieht, wie bei den *Discopoma*, nicht zum Zweck des Transportes, sondern hauptsächlich zum Zweck der Nahrungsaufnahme, indem der unverschämte Parasit mit seinen fühlertörmigen Vorderfüßen die Kopfseiten der Trägerin kitzelt, bis dieselbe einen Tropfen Nahrungssaft heraufwürgt; auch an der gegenseitigen Fütterung der Ameisen nimmt er von seinem Platz aus theil. *Loelaps oophilus* Wasm., die winzige Eiermilbe der *Formica*-Arten<sup>12</sup>, hat ihren gesetzmäßigen Aufenthaltsort auf den Eierklumpen ihrer Wirthe. Aber sie hält sich ebenfalls nicht eigentlich zu Transportzwecken hier auf, sondern weil sie durch Syntrophie daselbst ihre Nahrung erhält, wenn die Ameisen die Eierklumpen belecken. Überhaupt zeigt sich als allgemeines Gesetz, daß ein Ameisengast, der seinen normalen Aufenthaltsort auf einem bestimmten Körpertheil seines Wirthes oder auf der Brut desselben hat, auch ebendasselbst seine normale Nahrung erhält, nicht aber anderswo. Ausgenommen sind hiervon wahrscheinlich die Hypopen, da dieselben in diesem Zustand nach Michael's Ansicht überhaupt keine Nahrung zu sich nehmen.

Nun ist aber auch für *Thorictus Foreli* sein normaler Aufenthaltsort an dem Fühlerschaft seiner Wirthe. Forel's, auch von

<sup>10</sup> Über die verschiedenen Formen des Transportes der Gäste durch ihre Wirthe vgl. auch Ch. Janet, Rapports des animaux myrmécoph. avec l. fourmis, 1897. p. 62 ff. (»Phoresie«.)

<sup>11</sup> Ob die bei *Las. flavus* lebende *Antennophorus*-Art mit *Uhlmanni* specifisch identisch ist, bleibt mir noch zweifelhaft. Ich werde meine Beobachtungen hierüber später mittheilen.

<sup>12</sup> Ich habe sie seither auch auf den Eierklumpen von *F. rufa* in Menge gefunden, wie früher auf jenen von *F. sanguinea* und *rufibarbis* (Zool. Anz. No. 531).

Escherich bestätigte Beobachtungen haben festgestellt, daß dies der Fall ist. Da nun aber nach Forel gerade die in der Tiefe des Nestes ruhig sitzenden *Myrmecocystus* am constantesten und häufigsten mit *Thorictus* behaftet sind, können wir unmöglich annehmen, daß diese Anheftung nur deshalb geschehe, um den Ameisen bei einem eventuellen Nestwechsel folgen zu können. Wir sind vielmehr zu der Annahme gezwungen, daß dieser *Thorictus* auch seine normale Nahrung an dem Fühlerschaft seiner Wirthes finde. Aber wie soll er sich dort ernähren, wenn nicht auf parasitischem Wege? Man könnte vielleicht denken, er nehme, an dem Fühlerschaft sitzend, an der gegenseitigen Fütterung der Ameisen theil, oder er fresse mit, wenn die Ameisen eine Beute verzehren. Diese Vermuthung ist jedoch völlig ausgeschlossen durch die Stellung, die der Käfer an dem Fühlerschaft einnimmt; er sitzt mit dem Kopf nach oben und kann weder den Mund der Ameise, noch die von dem Mund der Ameisen beleckte Beute berühren. Überdies ist seine Unterlippe von der Verlängerung der Kinnplatte unten bedeckt, so lange er an dem Ameisenfühler sitzt; er kann daher in dieser Stellung keinerlei Nahrung von außen her aufnehmen, sondern nur von dem Fühler der Ameise selbst. Für diese parasitische Ernährungsweise sind aber seine Mundtheile, wie bereits oben gezeigt wurde, vortrefflich eingerichtet und eigens angepaßt; insbesondere läßt die Ausrandung seiner Kinnplatte meines Erachtens keine andere functionelle Deutung zu; sie wäre unbegreiflich, wenn sie dem Käfer nicht dazu diene, um den aus dem angestochenen Ameisenfühler fließenden Saft aufzufangen.

Es scheint mir daher, daß uns unabweisbare biologische und morphologische Gründe zu dem Schluß drängen: *Thorictus Foreli* ist wirklich ein Ectoparasit der Ameisenfühler!

Daß in *Thorictus Foreli* einige biologische und morphologische Eigenschaften eines Symphilen mit denjenigen eines Ectoparasiten verbunden sind, ist allerdings sehr merkwürdig. Aber Ähnliches ist auch bei *Antennophorus* der Fall. Überhaupt finden sich ja zwischen den verschiedenen biologischen Kategorien der Myrmecophilie die mannigfaltigsten Übergänge, die aus der phylogenetischen Entwicklung jener Wechselbeziehungen zu erklären sind. Für *Th. Foreli* ist es von Vorthail, von seinen Wirthen nicht bloß geduldet, sondern auch beleckt und auch activ umhergetragen zu werden; denn gerade hierbei bietet sich ihm, wie Escherich's Beobachtungen so schön gezeigt haben, die Gelegenheit, den Fühlerschaft der Ameisen zu erfassen und sich dort festzuklammern. Die gelben Exsudatrichome, die ihn seinen Wirthen angenehm machen, sind daher kein bloßer Luxusartikel; denn sie erleichtern ihm die Ausübung des Parasitismus, der seine eigentliche Nahrungsquelle bildet.



### 3. Notiz.

Die in No. 569 des Zool. Anz. p. 526 bekannt gegebene *Feltria*-Form muß in *Feltria muscicola* Piersig umgetauft werden, da das zuerst verwendete Nomen specificum einem schon früher veröffentlichten Vertreter der gleichen Gattung beigelegt wurde.

Dr. R. Piersig.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Station für Pflanzenschutz zu Hamburg (Freihafen).

eingeg. 21. September 1898.

Der Hamburgische Staat hat im Freihafen eine Station für Pflanzenschutz geschaffen. Die Leitung derselben ist Herrn Dr. C. Brick vom Botanischen Museum zu Hamburg übertragen; als Zoologe ist Unterzeichneter berufen worden.

Der Hauptzweck der Station ist die Untersuchung des über Hamburg eingeführten amerikanischen Obstes auf das Vorkommen der San-José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.); ferner soll die Station auch die Sendungen lebender Pflanzen aus dem Auslande hinsichtlich der Einschleppung von Reblaus, San-José-Schildlaus u. dergl. übernehmen. Als weitere Aufgaben fallen ihr die Revision der mit Reben oder Obst bestandenen Culturflächen im Hamburgischen Gebiet, sowie die Bekämpfung auftretender Pflanzenkrankheiten zu.

Liegen so auch die Hauptaufgaben der Station auf praktischem Gebiet, so zeigt doch die Berufung eines eigenen Zoologen, daß auch der wissenschaftliche Theil nicht vernachlässigt werden soll. Er wird wohl in der Hauptsache in Arbeiten über die Biologie der landwirthschaftlich schädlichen und nützlichen Thiere, namentlich der Insecten, bestehen. Die nächste Aufgabe dürfte wohl eine systematisch-biologische Bearbeitung der einheimischen Schildläuse sein. Als eine in der Einrichtung der Station begründete Nebenaufgabe erachtet Unterzeichneter das Sammeln der auf Obst, Pflanzen oder sonstwie lebend eingeschleppten Thiere, als Beitrag zur Zoogeographie.

Unterzeichneter erlaubt sich hiermit alle die geehrten Herren Fachgenossen um freundliche Unterstützung der Station, an Litteratur und Material, als Geschenk oder zur Bearbeitung, zu bitten. Er selbst ist gern bereit, alle im Rahmen der Zwecke der Station an ihn ergehenden Wünsche, soweit es möglich, zu erfüllen.

Dr. L. Reh.

## III. Personal-Notizen.

Wien. Herr Dr. phil. Franz Werner, Assistent am I. zoologischen Institut der k. k. Universität Wien, hat sich als Privatdocent für Zoologie habilitiert.



**Necrolog.**

Am 7. August starb in seinem Sommerhause in den White Mountains James Hall, der bekannte Geolog und Paläontolog. Als State Paleontologist des Geological Survey of New York State, welche Stellung er 1843 erhielt, hat er sich um die Kenntniss der fossilen Fauna Nordamerikas große Verdienste erworben. Er war am 12. September 1871 in Hingham bei Boston, Mass., geboren.

In der ersten Hälfte des August starb in Algier Nicolas Auguste Pomel. Er war 1821 geboren und fast ein halbes Jahrhundert als Erforscher der Paläontologie Algeriens thätig.

Im August starb ferner Félix Bernard, ein im Jahre 1863 geborener tüchtiger Paläontolog am Pariser Museum, dessen Arbeiten über das Schloß der Acephalen ihn vortheilhaft bekannt gemacht haben.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

24. October 1898.

No. 571.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Lönnerberg, Noch einmal über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*. 2. Werner, Vorläufige Mittheilung über die von Herrn Prof. F. Dahl im Bismarckarchipel gesammelten Reptilien und Batrachier. 3. Skorikow, Ein neues Räderthier. 4. Cohn, Zur Anatomie der *Amabilia lamelligera* (Owen). 5. Garbini, Una nuova specie di *Pristina* (*P. affinis* n. sp.). II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 401–424.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Noch einmal über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*.

Eine Erwiderung von Dr. Einar Lönnerberg, Upsala, Schweden.

eingeg. 29. September 1898.

In dieser Zeitschrift No. 564 und 565 hat Herr Dr. Karl Kraepelin-Hamburg eine »Nomenclaturstudie« geschrieben, in welcher er einigen Ansichten, die ich in zwei Aufsätzen<sup>1</sup> über die Linné'schen Scorpione geäußert habe, entgegentritt. Die von mir angeführten Facta sind richtig und unbestritten, wie ich sie ausführlich in den beiden Abhandlungen angeführt habe. Ich glaube auch, daß die Meisten dieselben Conclusionen wie ich daraus ziehen. Eigentlich wäre dann dieses Schreiben ganz unnöthig, ich brauchte ja nur noch einmal auf die oben erwähnten Abhandlungen zu verweisen. Da aber Dr. Kraepelin in seine »Nomenclaturstudie« einige Irrthümer hat einschleichen lassen, finde ich es am richtigsten, die folgenden Zeilen zu publicieren.

Ogleich ich ausdrücklich im ersten Punkte beider Abhandlungen erklärt habe, daß wir nur drei Linné'sche Scorpione in Upsala<sup>2</sup> haben,

<sup>1</sup> Skorpioner och Pedipalper i Upsala Universitets Zoologiska Museum Entom. Tidskr. Årg. 18. Hft. 4. Stockholm 1897.

<sup>2</sup> A Revision of the Linnean Type Specimens of Scorpions and Pedipalps in the Zoological Museum of the R. Univ. Upsala. Ann Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 1. Jan. 1898.

sagt Kraepelin, daß ich die Existenz von viereu »bestätigt« habe. Ich habe dies natürlich nicht gethan, sondern das Entgegengesetzte. Dieser »vierte« *Scorpio*, der von Kraepelin als der erste bezeichnet wird, trägt freilich die von Thunberg geschriebene Etikette »*afer*«. Er sagt aber weder auf der Etikette noch anderswo, daß es sich um ein Linné'sches Exemplar handelt, und wenn man in den von Thunberg sorgfältig geführten Katalogen nachsieht, findet man, daß der betreffende *Scorpio afer* zu den von Thunberg 1785 geschenkten Sammlungen gehört, und darunter habe ich dasselbe Exemplar auch in der einen der erwähnten Abhandlungen erörtert. Das Linné'sche Exemplar trägt eine Etikette von Thunberg's Hand: »*Afer* α Mus. Ad. Fr.«, das Thunberg'sche eine ähnliche Etikette: »*Afer* α«, und, um zu zeigen, daß der letzte wirklich von Thunberg selbst bestimmt ist, hat er auch auf der Etikette »Herbst« citiert. Auf den Etiketten ist also keiner von diesen alten »*Afer*« mit »β« bezeichnet, wie Kraepelin behauptet. Gehen wir aber zu den von Thunberg geschriebenen Katalogen, so finden wir zuerst in seinem Verzeichnis über die »Donatio 1745 Adolphi Friderici« etc. »*Scorpio afer*« aufgeführt und nachher sehen wir in den von Thunberg geschriebenen Katalogen über das gesammte Upsala-Museum<sup>3</sup>:

»*Scorpio afer* α *Afr.*

- - β Th.«

»*Afr.*« meint »Donatio Adolphi Friderici«,

»Th.« meint »Donatio Caroli Petri Thunberg«.

Aus diesen Thatfachen geht deutlich hervor, daß Upsala's Zool. Museum nur einen »*Scorpio afer*« besitzt, der wirklich als Linné'sches Exemplar bezeichnet werden kann, und daß dieses eben dasselbe ist, das von Linné (obs.! nicht von Balk, wie Kraepelin schreibt!) in »Museum Principis« als »61. *Scorpio pectinum denticulis XIII*« beschrieben wird<sup>4</sup>. Da es kein anderes Original Exemplar giebt, scheint es mir nur billig und gerecht, daß wir als *Scorpio afer* Linné diejenige Species bezeichnen, die von diesem Exemplar vertreten ist, auch wenn man von den verschiedenen Linné'schen Diagnosen errathen kann, daß *Scorpio afer* ein Collectivname gewesen ist. Das betreffende Exemplar war ja in Upsala seit 1745 und also sicherlich

<sup>3</sup> Auch im gedruckten Verzeichnis über »Donatio 1745 Adolphi Friderici« etc., Upsala 1787 wird ein »*Scorpio afer*« und im entsprechenden Verzeichnis über »Donationes Thunbergianae 1785«, Part. Sept. Upsala 1789 p. 93 wird ein anderer »*Scorpio afer*« aufgeführt.

<sup>4</sup> »*Scorpio Javanicus major pilosus e nigro-coerulescente splendens*« ist nicht Linné's Beschreibung, wie Kraepelin 1891 sagt, sondern ein Citat, wie man an dem folgenden: »Peti. gazoph. 20 t. 13. f. 2« sehen kann!

Linné zugänglich, als er Syst. Nat. ed. X schrieb! Wenn man aber alle Zweideutigkeiten in Linné'schen Diagnosen und Citaten benutzen wollte, dann glaube ich, würden nicht viele Linné'sche Namen unangefochten bestehen können, denn sie sind meistens mehr oder weniger collectiv. In diesem Falle kennen wir doch sicher, wie ich in meinen vorigen Abhandlungen gezeigt habe, eine Art, die von Linné als »*Afer*« bezeichnet worden ist. Warum sollte nicht eben diese den Namen behalten können?

Kraepelin schreibt weiter (l. c. p. 439) über diesen Scorpion aus dem »Museum Principis«: »Ebenso scheint es sicher, daß es das nämliche Individuum ist, welches Linné . . . 1754 im ,Mus. Adolphi Friderici' als ,*Sc. indicus pectinibus 13 dentatis, habitat India*' bezeichnete.« Diese Angabe ist aber gar nicht richtig! »Das nämliche Individuum« wurde mit den übrigen Thieren des »Museum Principis« 1745 dem Zoologischen Museum der Universität zu Upsala übergeben! »Museum Adolphi Friderici Regis« 1754 beschrieb aber die zoologischen Objecte des damaligen Königs in Stockholm. Es ist also unmöglich, daß Linné bei der Beschreibung der königl. Sammlung in Stockholm die Diagnose eines übrigens schon beschriebenen Thieres des Upsala-Museums mitnahm. »*Scorpio indicus*« in »Mus. Ad. Frid. Regis« 1754 braucht also nicht dieselbe Art zu sein wie »*Scorpio pectinum denticulis XIII*« in »Mus. Principis« 1746 und ist sicher nicht dasselbe Individuum.

»Museum Ludovicae Ulricae« kam nicht eher als 1803 nach Upsala und weil es vom damaligen König Gustav IV. Adolf der Universität gegeben wurde, wird diese Sammlung in den Katalogen, sowohl geschriebenen als gedruckten, als »Donatio, 1803 Gustavi Adolphi Regis« etc. bezeichnet. Da wir aber keinen *Scorpio* in diesen erwähnten Katalogen finden, war also der in »Mus. Lud. Ulr.« 1764 p. 499 beschriebene »*Scorpio afer*« schon verloren gegangen bevor das betreffende »Museum« nach Upsala kam. Es ist also unnöthig oder unmöglich einige Speculationen über diesen »*Scorpio afer*« aus »Mus. Lud. Ulr.« (resp. Don. Gust. Ad.) anzustellen, ob er mit dem »*afer* α« oder »*afer* β« des Upsala-Museums identisch sein könne. »*Afer* β« des Katalogs wurde von Thunberg, wie schon gesagt, 1785 dem Upsala-Museum gegeben und »*Scorpio afer* M. L. U.« kam nie dahin!

In Betreff der »Thunberg'schen Etikettierung« will ich nur anführen, daß wir ihm sehr dankbar sein müssen, weil er diese Etikettierung so gut ausgeführt hat und immer angegeben woher, d. h. aus welcher Sammlung die betreffenden Thiere stammten. Linné schrieb selbst keine Etiketten. Thunberg aber wußte, zu welcher »Donatio« jedes Exemplar gehörte und schrieb dies immer sorgfältig auf die



betreffenden Etiketten, und in solchen Fällen, da die »Donatio« von Linné besonders beschrieben war, konnte er ja auch den Linné'schen Namen beifügen. War aber die betreffende »Donatio« nicht von Linné speciell beschrieben (wie z. B. die »Donatio Jonas Alströmer nec non Caroli Linné«), dann schrieb er neben der Ursprungsbezeichnung einen Namen, der ihm richtig schien und in solchem Fall konnte es eintreffen, daß der zoologische Name unrichtig war. Der Ursprung war aber richtig bezeichnet. Thunberg konnte also sich als Zoologe irren, nicht aber als Katalogführer des Museums. Wenn dem so ist, kann man doch meistentheils das Richtige ausfinden. Kraepelin giebt selbst zu, daß es keine Gefahr ist, den Scorpion, der von Thunberg als »*americanus* Mus. Lin.« bezeichnet worden ist, als Typus des Linné'schen »*Scorpio australis*« aufzufassen. Warum sollte es wohl dann gefährlicher sein, den Thunberg'schen »*europaeus* Mus. Lin.« als Typus des Linné'schen »*Scorpio europaeus*« zu erkennen, da außerdem diesmal die Thunberg'sche Etikettierung mit den Linné'schen Beschreibungen gut übereinstimmte, und wir auch wissen, daß in diesen beiden letzten Fällen die betreffenden Exemplare zu den Linné'schen Sammlungen gehören, und also dem erwähnten Forscher wohl bekannt und zu allen Zeiten zugänglich gewesen sind. Man kann wohl mit Recht fragen, warum sollte nicht Linné im ersten Raum seine eigenen Exemplare als Typen für seine Diagnosen benutzen?

Übrigens verweise ich auf die Angaben, die ich in meinen beiden oben citierten Abhandlungen geliefert habe und nachher überlasse ich Anderen zu urtheilen, welche Schlußfolgerung, Kraepelin's oder die meinige, »als zu sehr in der Luft schwebend« zurückzuweisen ist!

## 2. Vorläufige Mittheilung über die von Herrn Prof. F. Dahl im Bismarckarchipel gesammelten Reptilien und Batrachier.

Von Dr. Franz Werner, Wien.

eingeg. 1. October 1898.

Die Ausbeute von Reptilien und Batrachiern, welche Herr Prof. Dahl vom Bismarckarchipel heimbrachte, umfaßt 18 Arten von Eidechsen, 12 Arten von Schlangen und 4 von Fröschen, sowie eine Seeschildkröte (*Chelone imbricata* L.). Von diesen haben sich zwei Eidechsen, eine Schlange und ein Frosch, deren Beschreibung hier folgt, als neu für die Wissenschaft erwiesen.

### 1) *Lygosoma* (*Keneuxia*) *Dahlî* n. sp.

Ähnlich dem *L. smaragdinum* Less. Entfernung zwischen Vorderbein und Schnauzenspitze  $1\frac{1}{3}$ mal in der von Vorder- und Hinterbein

enthalten. Supranasalia vorhanden. Frontonasale mit Rostrale und Frontale in Contact. Frontoparietalia verschmolzen. Interparietale klein, Parietalia eine deutliche Sutura dahinter bildend. Ein Paar Nuchalia. Frontale kürzer als Frontoparietalia. Parietalia, in Contact mit den ersten beiden der 4 Supraocularia, von denen das erste und vierte das längste ist. 10 Supraciliaria. Schuppen mit 22 Reihen, die dorsalen sehr schwach fünfkügelig; keine vergrößerte Fersenschuppe. Subdigitallamellen äußerst zahlreich und schmal. Krallen kurz. Oberseite des Kopfes metallisch olivengrün, Rücken und Schwanz metallisch graugrün; ein dunkles Band vom Auge zum Hinterbein ziehend, vom Tympanum bis über den Ellbogen am dunkelsten, schwärzlich, an den Enden verloschen; darüber eine Reihe weißer Flecken, in der Deutlichkeit dem Lateralband entsprechend. Unterseite bläulichgrün.

Totallänge 195 mm; Schwanz 117 mm; Kopf 14 mm lang, 11 mm breit; Vorderbein 25, Hinterbein 35 mm.

Mioko, ein Exemplar.

### 2) *Lygosoma (Emoa) impar* n. sp.

Nahe verwandt und sehr ähnlich dem *L. cyanurum* Less., aber stets mit ungerader Schuppenzahl (27—29), so daß der mediane helle Rückenstreifen stets auf eine einzige, statt, wie bei *L. cyanurum* auf die an einander stoßenden Hälften zweier Schuppenreihen zu liegen kommt. Subdigitallamellen äußerst zahlreich, wie bei *L. Dahlii*, etwa 80 unter der vierten Zehe.

Färbung wie bei *L. cyanurum*, doch bleiben die Streifen bis in's Alter deutlich schwarzbraun und goldgelb, der Schwanz blaugrün, während bei *L. cyanurum* von Ralum die dunklen und hellen Streifen an alten Exemplaren sich durch Aufhellung der ersteren und Verdunklung der letzteren fast ausgleichen und der Schwanz ebenfalls braun wird.

Länge 147 mm, Schwanz 96 mm, Kopf 10 mm lang, 8 mm breit, Vorderbein 15, Hinterbein 23 mm.

Ralum und Mioko, 12 Exemplare in allen Altersstadien.

### 3) *Typhlops philococos* n. sp.

Praeoculare vorhanden, etwa ebenso breit, als das Oculare, welches im Contact mit dem dritten und vierten Supralabiale ist. Schnauze abgerundet, Nasenlöcher auf der Unterseite der Schnauze. Rostrale halb so breit als der Kopf, fast bis zwischen die Augen reichend, Nasalsutura vom zweiten Supralabiale bis auf die Oberseite der Schnauze reichend und in den Seitenrand des Rostrale mündend; 22 Schuppenreihen

rund um den Körper. Schwanz fast doppelt so lang als breit, mit einem Endstachel. Oberseite braun, die Kopfschilder und Rückenschuppen hinten schmal gelblich gesäumt; Unterseite bräunlichgelb, beide Färbungen nicht scharf geschieden.

Totallänge 225 mm, Schwanz 10 mm, Durchmesser 6 mm.

Ralum, gefunden in der Blattscheide einer Cocospalme, 26. I. 1897. (lebend »oben schwarzbraun, unten röthlichgrau«).

Von den beiden nächstverwandten Arten *T. bipartitus* Sauv. und *polygrammicus* Schleg. durch das vollständig getheilte Nasale, vom letzteren auch durch die nicht vergrößerten Schilder der Kopfoberseite, von den beiden bisher gefundenen Arten des Bismarckarchipels (Duke of York I.) aber, und zwar von *T. depressus* Ptrs. durch das breitere Rostrale und Praeoculare, das vollständig getheilte Nasale, den schmäleren, nicht niedergedrückten Kopf, von *T. subocularis* Waite durch das Fehlen von Schuppen zwischen Praeoculare und Oculare einerseits, den Supralabialen andererseits sowie durch nur 22 Schuppenreihen leicht zu unterscheiden. Merkwürdig ist, daß von den drei Arten des Bismarckarchipels bisher keine anscheinend öfter als einmal und nur *T. subocularis* in zwei Exemplaren gefunden wurde. Die Typhlopiden scheinen also im Archipel sehr selten zu sein.

#### 4) *Hylella brachypus* n. sp.

Zunge länglich eiförmig. ganzrandig. Schnauze wenig vorspringend, so lang als der Augendurchmesser. Schnauzenkante verrundet, aber deutlich. Zügelgegend ziemlich steil; Interorbitalraum  $1\frac{1}{2}$  bis nicht ganz 2mal so breit als ein oberes Augenlied. Tympanum nicht sehr deutlich,  $\frac{1}{3}$  Augendurchmesser. Finger mit  $\frac{1}{3}$ , Zehen mit  $\frac{2}{3}$  Schwimmhäuten, Saugscheiben größer als das Tympanum. Tibiotarsalgelenk reicht nur bis zum Hinterrand des Tympanums. Haut glatt, nur Bauch granuliert.

Oberseite braun (im Leben schwarzbraun oder olivengrün), Unterseite grau, ganz oder nur Kehle fein punctiert, oder weiß (im Leben grüngelb).

Länge 20 mm, Kopf 5 mm lang, 6 mm breit, Vorderbein 13, Hinterbein 27 mm.

- 22 - - 6 - - 7 - - - 13, - 27 -

Zwei erwachsene und ein junges Exemplar. Ralum.

#### 5) *Hyla dolichopsis* Cope var. *pollicaris* n.

Die Exemplare dieser Art vom Bismarck-Archipel unterscheiden sich von denen von den Molukken und von Neu-Guinea durch ein, namentlich beim ♂ sehr deutliches hartes und vorspringendes Pollex-Rudiment. Außer den 7 Exemplaren der Coll. Dahl konnte ich noch

eines von Neu-Britannien in der Wiener Universitätssammlung untersuchen und auch Herr Boulenger theilte mir auf meine Anfrage freundlichst mit, daß die beiden Exemplare des British Museums von Duke of York Id. diese Daumen-Prominenz besitzen. Im Übrigen gleichen sich die Exemplare sehr.

Die von Herrn Prof. Dahl gesammelten Arten sind folgende:

### Chelonia.

*Chelone imbricata* L.

### Sauria.

- 1) *Gymnodactylus pelagicus* Gir. Ralum, Herbertshöhe; Mioko.
- 2) *Gecko vittatus* Houtt. Ralum, Mioko.
- 3) *Gehyra oceanica* Less. Ralum.
- 4) - *mutilata* Wieg. Ralum.
- 5) *Lepidodactylus lugubris* DB. Ralum.
- 6) *Gonycephalus Godeffroyi* Ptrs. Ralum.
- 7) - *modestus* Meyer. Ralum.
- 8) *Varanus indicus* Daud. Ralum.
- 9) *Lygosoma (Himulia) jobiense* Meyer. Ralum; Wald Kabakaul; Mioko.
- 10) - - *variegatum* Ptrs. Ralum.
- 11) - (*Keneuxia*) *smaragdinum* Less. Ralum, Mioko.
- 12) - - *Dahlia* Wern. Mioko.
- 13) - (*Emoa*) *cyanurum* Less. Ralum.
- 14) - - *impar* Wern. Ralum, Mioko.
- 15) - - *mvarti* Blng. Ralum, Mioko.
- 16) - - *nigrum* Hombr. Jacq. Ralum, Mioko.
- 17) - (*Liolepisma*) *fuscum* DB. Ralum, Mioko.
- 18) - (*Riopa*) *albofasciolatum* Gthr. Ralum.

### Ophidia.

- 1) *Typhlops philococos* Wern. Ralum.
- 2) *Nardoa boa* Schleg. Ralum, Mioko.
- 3) *Enygrus carinnatus* Schn. Ralum, Mioko.
- 4) - *asper* Gthr. Ralum.
- 5) *Tropidonotus hypomelas* (nur eine abgestreifte Haut); Ralum.
- 6) *Stegonotus modestus* Schleg. Ralum.
- 7) *Dendrophis calligaster* Gthr. var. *Salomonis* Gthr. Ralum. Mioko.
- 8) *Dipsadomorphus irregularis* Merr. Ralum, Mioko.
- 9) *Pseudelaps Mülleri* Schleg. Ralum.
- 10) *Hydrus platurus* L. var. *D.* Blng. Ralum.



- 11) *Platurus colubrinus* Schn. Ralum, Kabakaul, Matupi, Mioko, Neu-Lauenburg.
- 12) - *lauticaudatus* L. Ralum.

### Batrachia.

- 1) *Cornufer corrugatus* A. Dum. Ralum, Kabakaul, Herbertshöhe.
- 2) - *Boulengeri* Bttgr. Ralum, Herbertshöhe.
- 3) *Hyla dolichopsis* Cope var. *pollicaris* Wern. Ralum.
- 4) *Hylella brachypus* Wern. Ralum.

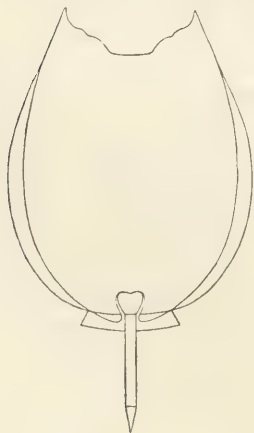
Vom Bismarck-Archipel sind noch bekannt: *Lepidodactylus pulcher* Blng., *Diptychodera lobata* Bttgr., *Lygosoma cyanogaster*, *Typhlops depressus* Ptrs. und *subocularis* Waite, *Python amethystinus* Schn., *Enygrus australis* H. I., *Stegonotus heterurus* Blng., *Dendrophis lineolatus*, H. J., *Rana Novae-Britanniae* Wern., von diesen der *Lepidodactylus pulcher* nur von den Admiralitäts-Inseln, die beiden *Typhlops* nur von Duke of York; die ganze Fauna des Archipels umfaßt daher 1 Schildkröte, 21 Eidechsen, 18 Schlangen und 5 Frösche.

### 3. Ein neues Räderthier.

Von A. Skorikow in Charkow.

eingeg. 3. October 1898.

In einem der Salzseen zu Slawiansk (Charkower Gouvernement), mitten in Wasserfäden, einige Meter vom Ufer, fand ich in diesem Jahr, sammt einigen für Rußland neuen Räderthieren, viele Exemplare einer noch unbekannten Species *Monostyla* Ehr.



Der Umriß (S. z.) des Panzers ist sehr dem der *M. lunaris* Ehr. in der Arbeit Levander's ähnlich, sich wesentlich aber von ihm unterscheidend durch das Kopfende des Panzers und durch einen eigenthümlichen Ansatz auf dem Fußende über dem Fuße, der wie eine Schuppe aussieht und einen Winkel mit dem Panzer bildet. Darum schlage ich vor die Art *Monostyla appendiculata* n. sp. zu nennen.

Im Übrigen bietet sie keine Besonderheiten dar.

Länge des Panzers 0,156 mm, die größte Breite desselben 0,115 mm, Länge des Fußes 0,06 mm.

Repnoe-See, 10/VIII. Das Wasser enthält 7,695—19,666 g NaCl (in 1000 Th. nach dem Gewicht des Wassers) bei der Concentration 1,0027—2,1 B. Die größte Tiefe des Sees 7,9 m.

#### 4. Zur Anatomie der *Amabilia lamelligera* (Owen).

Vorläufige Mittheilung von Dr. Ludwig Cohn.

(Aus dem Zoologischen Museum in Königsberg i/Pr.)

eingeg. 4. October 1898.

Mit der anatomischen Bearbeitung der Vogelcestoden beschäftigt, untersuchte ich die *A. lamelligera*, deren Genitalorgane nach der letzterschienenen Beschreibung von Diamare<sup>2</sup> einen ganzeigenartigen Typus vertreten sollten. Das Material zu den Untersuchungen, deren Resultate ich im Folgenden als vorläufige Mittheilung kurz zusammenfasse, verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. M. Lühe, Königsberg, der mir ein großes Exemplar aus seinen in Algier gesammelten Cestoden überließ. Im Allgemeinen kann ich mich der Darstellung, die Diamare von den Genitalorganen giebt, anschließen, gelangte aber in Einzelheiten, sowie in der Deutung verschiedener Organe, auf Grund des mir vorliegenden, besser conservierten Materials zu abweichenden Resultaten.

Diamare characterisierte das Genus *Amabilia* in seiner ersten Mittheilung<sup>1</sup> dahin, daß es »doppelte Cirren«, aber einen einzigen, medianen weiblichen Drüsenapparat« besitze. Das Genus ist damit fest fundiert. Irrthümlich ist hingegen die ausführliche anatomische Diagnose in der zweiten Publication<sup>2</sup>, so weit sie die Genitalleitungswege anbelangt. Schon Wedl hatte auf den Flächen eines von ihm gefundenen, der *A. lamelligera* nahe verwandten Cestoden eine median verlaufende Rhapsie gesehen, die aus einer Reihe einzelner Körperchen bestand, und hatte diese hypothetisch mit dem Genitalapparat in Verbindung gebracht. Diamare bestätigt für *A. lamelligera* das Letztere und erklärt diese »Körperchen« für Genitalpapillen eines das Glied in dorsoventraler Richtung durchziehenden Geschlechtsganges, dem er die Function einer Vagina zuschreibt. Er beschreibt außerdem einen andern, wellenförmig verlaufenden Canal, der die Proglottis der Quere nach durchzieht und constatirt am Keuzungspunct beider Canäle eine Communication derselben. Den queren Canal spricht er als Vas deferens an, das beiderseits an den Enden mit je einem Cirrusbeutel in Verbindung trete. Wir hätten also nach ihm das Unicum eines gemeinsamen Vas deferens für zwei entgegengesetzt ausmündende Cirrusbeutel und zugleich eine offene Communication

<sup>1</sup> V. Diamare, Note sul cestodi. (Bollet. della Soc. di naturalisti in Napoli. Ser. I. Vol. VII. 1893.

<sup>2</sup> V. Diamare, Anatomie der Genitalien des Genus *Amabilia*. Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenkunde. Bd. XXI. 1897.

zwischen Vas deferens und Vagina, deren Entstehungsweise und Zweck absolut unerklärlich wäre. Meine Untersuchungen führten mich denn auch zu einem anderen Resultate, das diese Schwierigkeiten hebt. Die von Diamare als Vagina und Vas deferens angesprochenen Canäle sind gar nicht Genitalleitungswege, sondern Theile des Wassergefäßsystems. Die ventral und dorsal auf den breiten Flächen gelegenen Öffnungen sind Foramina secundaria, wobei allerdings das ventrale auch als Vaginalöffnung functioniert, indem die Vagina näher dem ventralen Ende in das dorso-ventrale Gefäß einmündet. Wenn man das quer verlaufende Gefäß bis in die Nähe des Proglottidenrandes verfolgt, so sieht man es am hinteren Theil des Cirrusbeutels und der Vesicula seminalis vorüberziehen und unterhalb des Cirrusbeutels mit dem kleineren zweiten Längscanal des Wassergefäßsystems in Verbindung treten, nachdem es direct in den ersten eingemündet (siehe Textfigur 1). Der quer verlaufende Canal ist also das Quergefäß, das, so weit meine eigene Erfahrung reicht, bei allen Cestoden in jeder einzelnen Proglottis die Längsgefäße der beiden Seiten mit einander verbindet. Das echte Vas deferens hat Diamare dabei übersehen. Dafür, daß der dorsoventrale sowohl als auch der Quercanal zum Wassergefäßsystem gehören, und nicht zum Genitalapparat, spricht auch der Umstand, daß die in Textfigur 1 abgebildeten Canäle bereits in ganz jungen Proglottiden, in

Fig. 1.

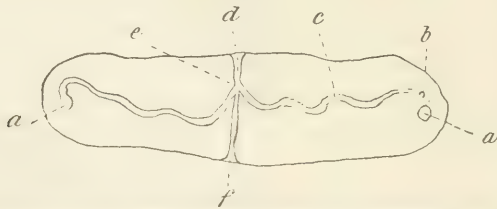


Fig. 1. Schematischer Querschnitt. Wassergefäßsystem. 7. 1. c, geschlängeltes Quergefäß; Vas deferens Diamare's; d, dorsoventrales Gefäß (Vagina Diamare's; a, Hauptlängsstamm des Wassergefäßsystems; b, Nebenzamm desselben; e, Communication der Wassergefäßstämme; f, Foramen secundarium an dieser Seite mündet die Vagina).

denen noch keine Spur der erst weit später auftretenden Geschlechtsorgane aufzufinden ist, vollkommen entwickelt sind.

Der dorsoventrale Canal zeigt in seinem Verlauf im Mittelfelde der Proglottis, ebenso wie die Quercommunication, den typischen einfachen Bau der Wassergefäße in seinen Wandungen. Nur die Endabschnitte bis wenig über die innere Begrenzung der inneren Transversalmuskeln hinaus sind mit hohem Epithel bekleidet. Kurz oberhalb des mit Epithel bekleideten ventralen Endabschnittes mündet

nun in ihn die echte Vagina und führt in die weiblichen Genitalorgane, die im Ganzen von Diamare richtig beschrieben sind (Textfigur 2). Die Vagina, mit einer trichterförmigen Erweiterung mündend, geht alsbald in einen engen, gewundenen Canal über, der ventralwärts parallel dem dorsoventralen Gefäß verläuft und in das große Recep-

Fig. 2.

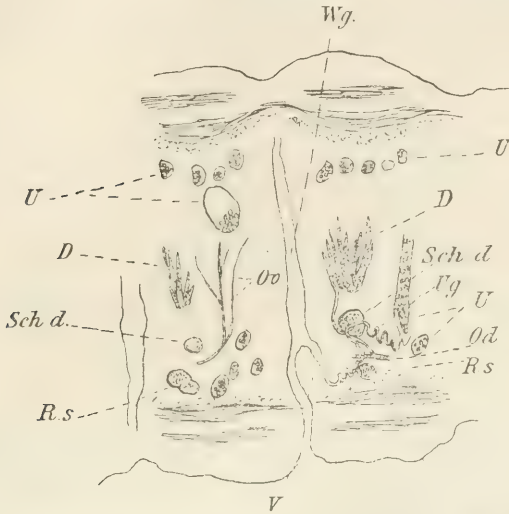


Fig. 2. Schematischer Sagittalschnitt. Weibliche Genitalorgane. 22/1. *D*, Dotterstock; *Ov*, Ovarialschläuche; *Od*, Oviduct; *Rs*, Receptaculum seminis; *Sch d*, Schalendrüse; *U*, Uterus; *Ug*, Uteringang; *V*, Vagina; *Wg*, dorsoventrales Wassergefäß.

ta culum seminis führt. Receptaculum und Vagina fand ich immer voll Sperma, hingegen nie solches im dorsoventralen Canal und der trichterförmigen Öffnung der Vagina; das Sperma wird eben hier von dem zum ventralen Porus strömenden Inhalt des Wassergefäßes ausgewaschen. Auf Grund dieses und in Anbetracht der Lagerung der Vaginalöffnung nahe an dem Ventralporus muß man annehmen, daß die Copulation durch die letztere erfolgt, da der weit vorstülpbare Cirrus sicher die Vaginalöffnung hier erreichen kann. — Oberhalb des Receptaculum seminis verläuft der Oviduct, der beide gelappte Ovarien an ihrem unteren Ende verbindet. Aus dem Oviduct entspringt der Befruchtungscanal, der in dorsalwärts gerichtetem Lauf den Ausführungsgang des Receptaculum seminis aufnimmt und, nach Verbindung mit dem von der Dorsalseite herabsteigenden Dottergang, quer durch die kugelige, aus concentrisch geordneten Einzelschläuchen bestehende Schalendrüse setzt, um ohne Bildung eines eigentlichen



Ootyps direct in den Uteringang überzugehen. Der Uteringang ist sehr eng und vielfach gewunden und mündet in den Uterus, nicht aber, wie Diamare angiebt, in einen der quer verlaufenden Hauptstämme desselben, sondern in einen der dorsoventral ziehenden Verbindungs-canalä jener Hauptstämme.

Die männlichen Genitalorgane (Textfigur 3) sind, im Gegensatz zur Darstellung Diamare's, für jede Seite der Proglottis vollkommen solit entwickelt. Auf jeder Seite befindet sich ein mit mächtiger

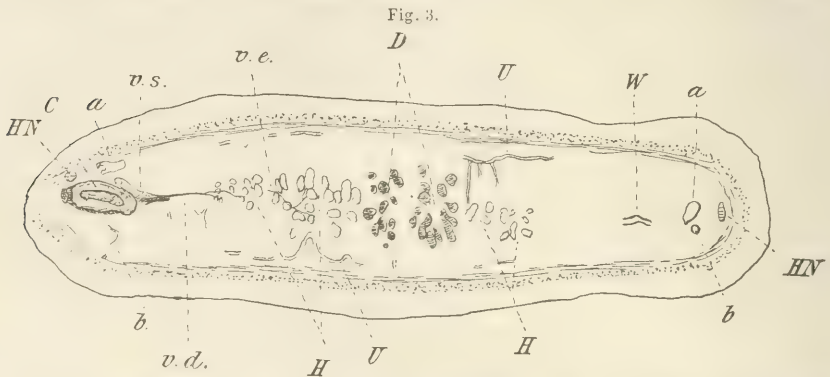


Fig. 3. Querschnitt. Männliche Genitalorgane. <sup>12/1</sup>. *a*, *b*, Längsgefäße der Wassergefäße; *C*, Cirrusbeutel; *D*, Dotterstock; *H*, Hoden; *HN*, Hauptlängsnerv; *v.d.*, Vas deferens; *v.e.*, Vas efferens; *v.s.*, Vesicula seminalis; *U*, Uterus; *W*, Quercommunication der Längsgefäße.

Musculatur ausgerüsteter Cirrusbeutel, dessen weit vorstreckbarer Cirrus stark bestachelt ist. Im hinteren Theil des Beutels beschreibt das Vas deferens einige Windungen und erweitert sich dann, nach Austritt aus dem Beutel, zu einer großen Vesicula seminalis, die in der Hauptsache seitlich vom Cirrusbeutel liegt, einen Zipfel aber hinter ihn entsendet. Dieser Zipfel setzt sich alsdann in das eigentliche Vas deferens fort, das fast in gerader Linie in's Innere der Proglottis hineinführt. Das Vas deferens ist recht dünn, wird es auch gleich nach Abgang von der Vesicula, so daß sich daraus erklärt, daß Diamare es ganz übersehen konnte. Andererseits zieht das Quergefäß des Wassergefäßsystems dicht an der Vesicula vorüber, daher die irrthümliche Darstellung. Nach geradem Verlauf, etwa in der Länge des Cirrusbeutels, verzweigt sich das Vas deferens und nimmt nun in seinem weiteren Verlauf die äußerst feinen Ausführungsgänge der einzelnen Hodenbläschen auf. Die Hodenbläschen sind traubenförmig hinter einander in der Richtung des Vas deferens in schmalen Band angeordnet und liegen dorsalwärts von den weiblichen Genitalorganen, in einer Höhe mit den oberen Spitzen des Dotterstockes. Sie

reichen beiderseits bis dicht an diesen heran, doch treten die Hodenfelder beider Seiten nicht mit einander in Verbindung, bleiben vielmehr immer durch Dotterschläuche getrennt, so daß zu jedem Cirrusbeutel ein völlig isoliertes Hodenfeld gehört.

Nach dieser kurzen Darstellung des Genitalapparates möchte ich noch auf den Scolex der *A. lamelligera* eingehen. Eine genauere Beschreibung desselben liegt bisher nicht vor, und Diamare meint, er sei überhaupt noch nicht gesehen worden; er selbst habe nur scolexlose Exemplare gehabt. Owen sagt nun aber in seiner Diagnose: »taenia incrassata, capite subgloboso, rostello cylindrico obtuso, collo nullo, articulis etc.« Diamare meint, Owen habe sich getäuscht: »Die Abbildung des ganzen Wurmes, die er gegeben hat, gleicht ganz meinen kopflosen Exemplaren; sehr wahrscheinlich hat Owen die ersten Glieder für Köpfe gehalten, welche an der zusammengezogenen Strobila als in die folgenden Glieder eingesenkte Warzen erscheinen«. Ein solcher Irrthum wäre ja nicht unmöglich, wenn Owen angegeben hätte, er habe nur ein »caput subglobosum« gesehen; wie sollten ihm aber die ersten Proglottiden ein »rostellum cylindricum obtusum« vortäuschen? Umgekehrt ist's richtiger: nicht Owen, sondern Diamare hat sich geirrt, denn er hat den zurückgezogenen Scolex für die ersten Proglottiden gehalten. Das von mir untersuchte Exemplar zeigte keine Spur von Scolex, am Vorderende aber eine kleine längliche Einsenkung, die mir verdächtig war. Ich legte eine Schnittserie durch das Vorderende und fand einen eingezogenen Scolex vor. Leider war der Erhaltungszustand des Vorderendes nicht so gut, wie derjenige der Proglottidenkette, so daß ich nur einige Maße für den Scolex feststellen konnte. Die Saugnäpfe sind, ebenso wie der ganze Scolex, minimal im Vergleich mit der Größe der Cestoden; sie sind wenig oval, fast rund und 0,08:0,06 mm groß. Das Rostellum ist nicht viel größer und mißt 0,1 mm sowohl in der Breite, als auch in der Höhe. Es ist bewaffnet, doch fanden sich nur noch einige der sehr kleinen Haken vor, deren Form ich nach den Schichten nicht bestimmen konnte. Zwei gemessene Hakentaschen ergaben eine Länge von 0,013 mm. An einem zweiten Exemplar der *A. lamelligera*, das ich daraufhin in toto untersuchte, fand ich denn auch den Scolex ausgestreckt und ganz nach Owen's Beschreibung subglobos.

Zum Schluß noch einige Worte über Diamare's Versuch, die *A. lamelligera* mit der *T. macrorhyncha* Rud. zu identifizieren. Wedl beschreibt die letztere aus Podiceps minor und bildet sie auch ab; der äußere Habitus ist, wie ich zugebe, dem der *A. lamelligera* so ähnlich, daß man sie mit dieser für nahe verwandt halten muß. *T. macrorhyncha* ist wahrscheinlich eine zweite Species des Genus *Amabilia*, worauf ja

auch die von Wedl beschriebenen »Körperchen« auf den Proglottidenflächen, wohl die Ausmündungsstellen von dorsoventralen Wassergefäßstämmen, hinweisen. Gegen die Identifizierung spricht aber schon der Name, der auf ein großes Rostellum hindeutet; sind doch auch Haken von 0,148 mm, wie sie Wedl für *T. macrorhyncha* abbildet, an einem Rostellum von nur 0,1 mm der *A. lamelligera* unmöglich. Ist also der Scolex jedenfalls ein anderer, so ist auch die Größe der *T. macrorhyncha* im Ganzen so abweichend von der der *A. lamelligera*, daß eine Identifizierung ausgeschlossen scheint: die erstere mißt  $1\frac{1}{2}$ —2 cm in der Länge bei einer Breite von 4 mm, während die *A. lamelligera* 10—12 cm lang wird bei entsprechend größerer Breite. Auch in der Form der Eier sind beträchtliche Unterschiede zu constatieren: hier sind sie bauchig spindelförmig, bei *T. macrorhyncha* sind sie rund. Auf die genannten Unterschiede hin möchte ich einer Identifizierung der beiden Cestoden widersprechen.

### 5. Una nuova specie di *Pristina* (*P. affinis* n. sp.).

Von Dr. A. Garbini (Verona).

eingeg. 7. October 1898.

Durante le osservazioni fatte per lo studio intorno alla *Utricularia neglecta*, pianta necrofaga comunissima nelle risaje del Veronese, ho scorto un *Oligochete* all' apparenza ben diverso dalle specie già conosciute. Non fidandomi però dell' esame degli individui trovati nelle urnule della *Utricularia* perchè contratti o in frammenti, mi portai in laboratorio alcune di queste piante insieme con l'acqua del posto, e le conservai in piccoli acquarî per vedere se mi fosse stato possibile trovare qualche individuo vivo del verme in parola. Ed in vero, avendo levato dopo alcuni giorni le piante da un acquario, con somma compiacenza vidi muoversi sul fondo molti vermi sottilissimi e trasparenti, che dall' aspetto e dal movimento si palesavano appunto per *Oligocheti*. Osservatone uno al microscopio constatai che era la specie cercata.

La mancanza di macchie oculari e la proboscide mi indicarono subito che avevo da fare con il genere *Pristina*; ma la proboscide molto lunga, sottile, mobilissima, insieme con altri caratteri differenziali me la presentarono come specie nuova, che, affine alla *P. proboscidea* Beddard<sup>1</sup>, volli nominare *Pristina affinis*.

Questa specie tanto comune nelle nostre acque vallive e di risaje ha forma molto allungata e sottile; può arrivare ai mm 7 di lunghezza con 25 a 30 segmenti.

<sup>1</sup> F. E. Beddard, Naiden, Tubificiden und Terricolen; Hamburger Magalhaensische Sammelreise, Hamburg, 1896.

Il segmento anteriore termina in una proboscide (prostomium) molto lunga, quasi cilindrica, sottile, con un leggerissimo rigonfiamento alla estremità; può arrivare in lunghezza a mm 0,6, corrispondenti a circa due dei segmenti anteriori; ed è coperta da molti peli tattili corti e rigidi. Il prostomium è molto pieghevole ed anche bene protrattile.

I segmenti della metà posteriore differiscono dai primi sia per essere più lunghi e sottili sia anche per la loro forma a doppio tronco di cono; il segmento anale è bilobo, e i due lobi, che ne formano l'estremità, portano numerosi peli rigidi somiglianti ai tattili del prostomium, ma un po' più lunghi di quelli.

Le setole ventrali, tutte uguali in forma e misura, sono lunghe, sinuose, forcute; ogni segmento ne porta dieci divise in due gruppi da cinque setole l'uno. — Le setole dorsali, aghiformi, cominciano sul secondo segmento, e sono di uguale lunghezza in tutto il corpo ogni segmento ne porta una per lato, ad eccezione di alcuni segmenti della porzione anteriore che ne portano spesso due o tre per lato.

L'apparecchio digerente, facilmente distinguibile per il suo colore bruniccio tenente al giallod, comincia con una larga faringe che abbraccia il 2° e parte del 3° segmento (fig. 1 *a*), e finisce con l'apertura anale che si trova alla estremità libera dell'ultimo segmento; lo stomaco, cordiforme, ha le pareti interne munite di particolari cellule epiteliali squamoidi che rassomigliano a tante piastrine (fig. 1 *b*), ed occupa il 7° segmento.

Le glandule settali (Septaldrüsen di Vejdovsky<sup>2</sup>), in numero

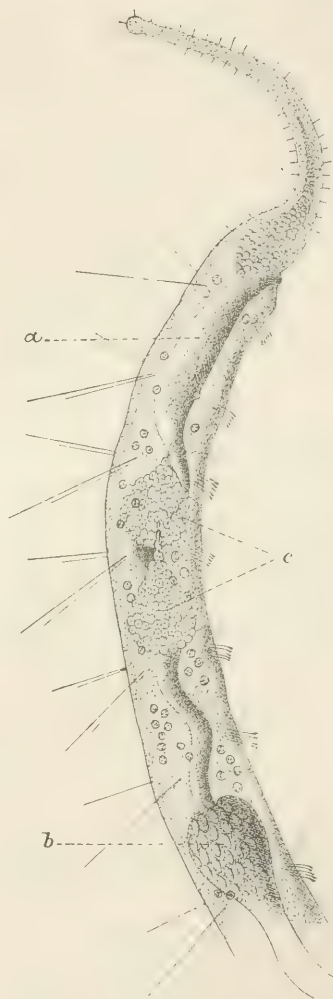


Fig. 1. *Pristina affinis* n. sp.; porzione anteriore vista di lato. [Zeiss Oc. comp. 4, Ob. ap. mm 8,0.]

<sup>2</sup> F. Vejdovsky, System und Morphologie der Oligochaeten; Prag 1885.

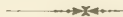


di due paga. occupano il 4° e 5° segmento: sono nettamente separate l'una dall' altra, abbastanza voluminose, trasparenti, a cellule piuttosto grandi, sferiche, brillanti; nell' animale vivente appariscono come saccoccine tese fra il peritoneo dell' esofago e parietale; la porzione aderente alle pareti del corpo si allunga e si trasforma nel dotto deferente che va a sboccare nella faringe.

Il sistema circolatorio non s'allontana da quello del genere; il sangue è di colore paglierino leggerissimo.

Le cellule migratrici (*Wanderzellen*) sono sferiche, molto grandi ( $\mu$  8—12), con colore tendente al bruno, e molto rifrangenti.

Le specie più vicine a questa sono: la *P. proboscidea* Beddard dell' America (Valparaiso), e la *P. longiseta* Ehrb. d'Europa. Se però rassomiglia alla prima per la forma della proboscide, ne differisce per avere le setole ventrali riunite in gruppi da tre in vece che da cinque; ad ogni modo la descrizione e il disegno che ne dà Beddard sono così incompleti da rendere impossibile ogni serio confronto e da relegare la specie americana fra le incerte. — Se poi rassomiglia alla seconda per l'aspetto generale, se ne allontana per molti caratteri: la *P. longiseta* ha la proboscide conica e non molto lunga, mentre nella specie nuova è lunga e cilindrica; in quella le setole dorsali del 3° segmento sono molto più lunghe delle altre, in questa sono tutte uguali; nella prima vi sono tre paga di glandule settali, nella seconda due; in quella, finalmente, lo stomaco occupa l' 5° segmento, in questa il 7°.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

XXI. Band.

7. November 1898.

No. 572.

---

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Riggenbach, *Scyphocephalus bisulcatus* n. g. n. sp., ein neuer Cestode aus Varanus. 2. Hartwig, In *Candona fabaeformis* Vávra stecken drei verschiedene Arten. 3. Piersig, In- und ausländische Hydrachniden. 4. Tornier, Grundlagen einer wissenschaftlichen Thier- und Pflanzennomenclatur. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 425–456.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. *Scyphocephalus bisulcatus* n. g. n. sp., ein neuer Cestode aus Varanus.

Vorläufige Mittheilung von Emanuel Riggenbach, Basel.

eingeg. 14. October 1898.

Der aus *Varanus salvator* stammende Cestode *Scyphocephalus bisulcatus* zeichnet sich vor allen bis jetzt bekannten bothrientragenden Cestoden durch den Besitz von drei Sauggruben aus. Von diesen ist eine endständig, axillär und so mächtig entwickelt, daß fast der ganze Scolex zu ihrer Bildung umgewandelt worden ist. Die beiden anderen Bothrien, welche den Sauggruben der Bothriocephalen entsprechen, erscheinen nur als schmale flächenständige Rinnen an der Außenwand der becherförmigen unpaaren Sauggrube.

Eine genauere Untersuchung des Scolex, besonders seiner reichlich entwickelten Musculatur zwingt zur Annahme, daß das endständige, fast bis zur Basis des Scolex eingesenkte Bothrium erst secundär entstanden ist, in Folge seiner enormen Entwicklung aber die zwei primären Sauggruben zur theilweisen Reduction gezwungen hat.

In den anatomischen Verhältnissen, besonders im Bau des Genitalapparates, weicht *Scyphocephalus bisulcatus* von den Bothriocephalen im engeren Sinne nur unwesentlich ab.

Gleichwohl erlaubt die Beschaffenheit des Scolex nicht diesen Cestoden in das Genus *Bothriocephalus* einzureihen, ja nicht einmal in die Familie der *Bothriocephalidae* s. str., wenn nicht ihre Diagnose, welche das Vorhandensein von zwei Sauggruben fordert, geändert werden soll. Die Gattung *Scyphocephalus* hat also einstweilen eine

gesonderte Stellung einzunehmen. Obwohl ihr eine vermittelnde Rolle zwischen den Bothriocephalen und Cyathocephalen nicht abgesprochen werden kann, hat sie doch mit letzteren — trotz endständigem Bothrium — weniger Verwandtschaft, als mit ersteren.

Die Diagnose des neuen Genus hat zu lauten:

*Scyphocephalus* nov. gen.

Cestoden mit drei Bothrien, wovon eines endständig, die beiden anderen flächenständig. Strobila deutlich gegliedert. Genitalapparat in jeder Proglottis einfach, bothriocephalenhaft. Geschlechtsöffnungen median flächenständig.

Einzige bis jetzt bekannte Art *Scyphocephalus bisulcatus* n. sp. aus Magen und Darm von *Varanus salvator*.

Basel, den 12. October 1898.

## 2. In *Candona fabaeformis* Vávra stecken drei verschiedene Arten.

Von W. Hartwig, Berlin.

eingeg. 21. October 1898.

In der vorzüglichen »Monogr. der Ostracoden Böhmens« identifiziert Herr Dr. Vávra *Candona fabaeformis* (Fischer) und *Candona fabaeformis* Brady and Norman mit seiner *Candona fabaeformis*. Durch wiederholtes Vergleichen des Textes und der Abbildungen von *Candona fabaeformis* dieser vier Autoren bin ich schließlich zu der Ansicht gekommen, daß jedem der vier Forscher eine andere *Candona* vorgelegen hat.

Vávra hat seine *Candona fabaeformis* ganz vorzüglich beschrieben und abgebildet, so daß jeder Ostracodenforscher sofort dessen Species erkennen muß. S. Fischer (»Gen. Cypris«) beschreibt nicht nur Schale und innere Theile seiner *Candona fabaeformis*, sondern bildet dieselben auch ab. Brady and Norman (»A Monograph«) geben von ihrer Species nur Beschreibung und Abbildung der Schale; dessenungeachtet wird man bei eingehender Vergleichung doch schließlich zu der Ansicht kommen, daß die *Candona fabaeformis* dieser Autoren weder *Candona fabaeformis* (Fischer) noch *Candona fabaeformis* Vávra sein kann.

Die Schalen von geschlechtsreifen Stücken einer *Candona*-Species können bezüglich ihrer Form, und ganz besonders bezüglich ihrer Längen- und Breitenverhältnisse, durchaus nicht so sehr von einander abweichen, wie es bei *Candona fabaeformis* der genannten Autoren der Fall ist.

Um meine Behauptung zu beweisen, greife ich aus der Beschreibung von *Candona fabaeformis* der genannten Ostracodenforscher nur je einen Satz heraus.

1) S. Fischer (»Gen. *Cypris*«, p. 18) schreibt: »Von oben gesehen, ist sie fast dreimal länger als breit, der Vordertheil sehr spitz, der hintere abgerundet und fast doppelt so breit: die Seiten nach rückwärts ziemlich convex.«

Die Länge von S. Fischer's *Candona fabaeformis* (♂) verhält sich also zur Breite wie 3 zu 1; die Abbildung zeigt sogar das Verhältniß von 4 : 1.

2) Brady und Norman (»A Monograph« 1889. p. 103) sagen von ihrer *Candona fabaeformis* (♂): »Seen from above, elongated, subovate, thrice as long as broad, greatest width in the middle; extremities acuminate.«

Die Länge der Brady-Norman'schen Stücke verhält sich also zur Breite wie 3 zu 1; die Abbildung zeigt dieselben Verhältnisse.

Beide (1. und 2.) Arten stehen sich einander näher, als sie der nun folgenden (3.) Vávra'schen Species stehen.

3) Vávra (»Ostracod. Böhm.« 1891, p. 47) sagt: »Von oben erscheinen die Schalen lang eiförmig mit fast parallelen Seiten und sind in der Mitte am breitesten.«

Die Länge und Breite giebt Vávra vom ♀ an: 1,00 mm lang, 0,50 mm breit; vom ♂: 1,20 mm lang, 0,52 mm breit. Es verhält sich also die Länge zur Breite etwa wie 2 zu 1; die Abbildung zeigt fast dasselbe Verhältniß.

Außerdem vergleiche man noch die Abbildung des linken männlichen Greiforgans von S. Fischer's *Candona fabaeformis* (»Gen. *Cypr*«. Tab. III Fig. XIV) mit der des linken männlichen Greiforgans von Vávra's *Candona fabaeformis* (»Ostrac. Böhm.« p. 46, Fig. 12, 9).

Herr Dr. V. Vávra hatte die Güte, mir 3 ♂ und 2 ♀ von seiner *Candona fabaeformis* zuzusenden, wofür ich ihm hier nochmals meinen herzlichsten Dank ausspreche. Ich fand diese Stücke genau so, wie die Species von ihm beschrieben und abgebildet wurde<sup>1</sup>.

Nach vorstehenden Ausführungen erlaube ich mir nun folgende Änderung bezüglich der Namen der drei nach meiner Meinung gut unterschiedenen Candonen vorzuschlagen:

1) *Candona fabaeformis* (S. Fischer) = *Cypris fabaeformis* S. Fischer bleibt, als älteste Benennung einer kenntlich beschriebenen Art, bestehen.

2) *Candona fabaeformis* Vávra ist in Zukunft *Candona Vávrai* nom. nov. zu benennen.

3) *Candona fabaeformis* Brady and Norman ist *Candona Bradyi* nom. nov. zu benennen.

Berlin, 20. October 1898.

<sup>1</sup> *Candona fabaeformis* Vávra steht der *Candona neglecta* Sars (1887, »Ostrac. med.«) sehr nahe; doch zu identificieren vermochte ich die beiden Formen nicht.



## 3. In- und ausländische Hydrachniden.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. R. Piersig.

eingeg. 25. October 1898.

Bei der Durchsicht des in diesem Sommer im Erzgebirge gesammelten Hydrachniden-Materials, das zum größten Theil den stark fließenden Bergwässern entstammt, fand ich noch eine neue *Feltria*-Art, die ich bei flüchtiger Betrachtung mit *F. composita* Thor, einer in Norwegen aufgefundenen Form, identifizierte. Eine genaue Untersuchung belehrte mich jedoch bald, daß ein neuer Vertreter der *Feltria*-Gattung vorliegt.

1) *Feltria circularis* n. sp.

♀. Länge des Rumpfes 0,4 mm, gr. Br. 0,32 mm. Rücken flach gewölbt, fast niedergedrückt. Körpermitz, von oben gesehen, länglichrund bis kreisrund. Augenabstand 0,12 mm. Vorderrand mit zwei, ca. 0,088 mm von einander abstehenden, stumpfen, je eine kurze, kräftige Borste tragenden Höckern. Haut deutlich guillockiert. Auf dem Rücken ein länglichrundes ca. 0,3 mm langes und ca. 0,24 mm breites Schild mit mehreren seitlichen, flachen Ausrandungen, in denen kleine, längliche Drüsenhöfe oder Haarplatten eng anliegen. Hinter dem großen Rückenpanzer, nur wenig abgerückt, zwei quergestellte, länglich dreiseitige, nach außen zu verjüngte, je eine Drüsenmündung tragende, ca. 0,1 mm lange und ca. 0,04 mm breite, nur durch einen geringen Zwischenraum in der Medianlinie geschiedene Nebenschilder. Drüsenmündungshöfe stark chitinisiert. Maxillarorgan von der gewöhnlichen Form, nach hinten keilig abschließend. Maxillarpalpen (Taster) etwa 0,19 mm lang, etwas stärker als die Grundglieder des ersten Beinpaars; viertes Glied mit zwei, auf winzigen Höckern inserierten Borsten, näher dem distalen Ende als der Mitte der Beugeseite. Endglied undeutlich dreispitzig. Epimeren wie bei den anderen *Feltria*-Arten; die vorderen Gruppen je mit einem hakig nach außen gekrümmten Fortsatz am Hinterende. Gegenseitiger Abstand der hinteren Gruppen 0,065 mm. Hinterrand der vierten Hüftplatte quer abgestutzt. Beine nur mit kurzen Dornen und Borsten besetzt, mäßig lang. Fußkrallen wie bei den verwandten Arten, einen äußeren dünnen und einen inneren breiten Nebenzahn aufweisend. Geschlechtshof annähernd gleich weit von dem Epimeralgebiet und dem Hinterrand des Körpers entfernt. Geschlechtsöffnung 0,1 mm lang, von ziemlich breiten Schamlefzen begrenzt, mit einem schmalen und kurzen, in der Medianlinie gerichteten, knotigen Chitinstützkörper am Vorder- und einem ungewöhnlich breiten, kräftigen Querriegel am Hinterende. Napfplatten flügelartig, am Innenende fast geradlinig abgeschnitten, nach außen breit abge-

rundet, den Seitenrand der Bauchfläche nicht erreichend, mit zahlreichen kleinen Genitalnäpfen und einer nahezu die Mitte einnehmenden Gruppe feiner Höckerchen (9—12), die bei auffallendem Licht als winzige, leuchtende Pünctchen erscheinen. Gegenseitiger Abstand beider Napfplatten vorn 0,056 mm, hinten 0,06 mm. Hinter der vierten Hüftplatte jederseits am Seitenrand der hinteren Bauchfläche ein kleines, längliches Chitinschildchen, ebenfalls eine Anzahl dicht zusammengedrängter winziger Höckerchen tragend, die sich genau so verhalten, wie die auf den Genitalplatten. After hinterrandständig. Körperfärbung röthlich, in der Conservierungsflüssigkeit vergehend. ♂ und Nymphe unbekannt.

Fundort: Kleine Mittweida bei Nitzschhammer (Bezirk Annaberg im Erzgebirge) in Gesellschaft mit *Feltria muscicola* Piersig und *Atractides gibberipalpis* Piersig. Bewohnt die überflutheten Steine überziehenden kurzrasigen Moospolster.

Von Herrn Professor Dahl in Kiel wurden mir vor längerer Zeit durch das Königliche Naturhistorische Museum zu Berlin eine Anzahl aus der Südsee (Bismarck-Archipel) stammende, von dem genannten, hochverdienten Forscher gesammelte Hydrachniden übermittelt, deren eingehendere Beschreibung und bildliche Wiedergabe an anderer Stelle später erfolgen soll. Die Sammlung umfaßt nur wenige Formen, die in den mit Binsen bestandenen kleinen Tümpeln jener Koralleninseln erbeutet wurden. Sie gehören bis auf einen Vertreter der Gattung *Oxus* Kramer, dem artenreichen Genus *Arrenurus* Dugès an.

## 2) *Arrenurus Dahli* n. sp.

♂. Nahe verwandt mit *Arr. cylindratus* Piersig und ähnlichen Formen. Körperlänge mit Anhang 0,8 mm, Anhang allein 0,3 mm, größte Breite des Rumpfes 0,4 mm, Breite des Anhangs an der Basis 0,148 mm, in der Mitte 0,192 mm und am Hinterende 0,16 mm. Abstand der antenniformen Borsten 0,192 mm. Rückenbogen oval, ein ca. 0,336 mm langes und 0,272 mm breites Dorsalschild einschließend, hinten anscheinend geschlossen und nicht, wie bei den nahestehenden Arten, auf die Seitenwandungen des Schwanzanhangs übertretend, am Hinterende zwei eng an einander gerückte, ziemlich hohe Höcker einschließend. Anhang an der Basis und im hinteren Viertel mäßig eingeschnürt, am Hinterende mit zwei kleinen, einen 0,064 mm tiefen, in der Medianlinie gelegenen, nach hinten schwach verbreiterten, sonst gleich weiten Einschnitt begrenzend. Hinterrandsecken abgerundet. Genitalnapfplatten in der Rückenansicht des Thieres jederseits des hinteren Rumpfteiles vor der basalen Einschnürung des Schwanzanhangs einen höckerartig vorspringenden Buckel hervorruhend, der eine ziemlich lange, nach hinten gerichtete Borste trägt.

Vor dem Einschnitt des Anhanges eine die Endmulde halbkreisförmig umfassende, dunkler gefärbte Wulst, die jederseits einen stigmenartig aussehenden Höcker aufweist. Vor diesem Kreisbogen in mäßiger Entfernung noch zwei Erhebungen mit geringerem gegenseitigen Abstand. Rumpf hinter den Augen am höchsten gewölbt (Höhe 0,356 mm), nach hinten mäßig abfallend. Rückenhöcker nach hinten steil abfallend. Anhang in der Seitenansicht an der Basis am stärksten eingezogen, mit einer mittleren basalen Anschwellung (Durchmesser hier 0,192 mm), am schräg nach unten abgestutzten Hinterende von der stumpfeckigen Umbiegung bis zur keilig nach hinten vorspringenden basalen Ecke 0,208 mm messend. Haarbesatz des Anhanges der gewöhnliche. Vordere Epimere mit zahnartig ausgezogenen Vorderrandspitzen. Genitalhof am Hinterrand des Rumpfes gelegen, mit seitlich gestellten, innen am breitesten, stark auf die Seitenwandungen des Körpers übergreifenden Napfplatten. Viertes Beinpaar mit kurzem, leicht zu übersehendem Fortsatz oder Sporn am vierten, ca. 0,18 mm langen Glied. Fünftes Glied desselben Fußes 0,096 mm, sechstes 0,08 mm lang. Borstenbesatz reichlich. Augenabstand 0,16 mm.

♀. Körperlänge 0,59—0,6 mm. Breite 0,52—0,53 mm. Rücken mäßig gewölbt. Augenabstand 0,16 mm. Gestalt in der Ansicht von oben oder unten breit gerundet, vorn mäßig abgestumpft; Hinterrand durch vorspringende Höcker in einen medianen und zwei seitliche, bogig ausgerundete Abschnitte von annähernd gleicher Länge zerfallend. Hinteres Höckerpaar 0,144 mm von einander entfernt. Dorsalschild vom Vorderrande des Rumpfes ca. 0,12 mm weit abgerückt, länglichrund, hinten mit zwei ca. 0,16 mm von einander abstehenden, niedrigen, je eine Borste tragenden Höckern. Ein Stück weiter nach vorn noch ein zweites Höckerpaar mit annähernd gleichem Abstand. Maxillartaster und Epimeren ohne besondere Auszeichnung, ähnlich wie beim ♂ ausgestattet. Lefzen der Genitalöffnung eine fast kreisrunde, 0,12 mm lange und breite Scheibe bildend, mit kleinen Chitinplättchen in den Vorder- und Hinterecken. Napfplatten zungenförmig schief nach hinten und außen zeigend, am freien Ende abgerundet, den Seitenrand des Leibes nicht erreichend. Zu beiden Seiten der Ausfuhröffnung des Malpighi'schen Gefäßes je einen am Seitenrand des Rumpfes wenig bemerkbaren Höcker. Beine ohne besondere Kennzeichen. Körperfarbe wahrscheinlich ähnlich wie bei *Arrenurus globator* oder *Arr. maculator* (Müll).

Fundort: Bismarck-Archipel.

### 3) *Arrenurus bicornutus* n. sp.

♂. Körperlänge ohne Hörner und Anhang 0,8 mm, gr. Breite 0,8 mm, Höhe 0,75 mm. Färbung ähnlich wie bei *Arrenurus globator*.



Augenabstand 0,29 mm. Vorderrücken jederseits mit einem mächtigen, ca. 0,48 mm langen, schief nach außen und oben gerichteten, in eine abgeschrägte Spitze auslaufendem Horn außerhalb des Rückenbogens. Letzterer vom Vorderrand des Rumpfes etwa 0,16 mm abgerückt, mit den Enden auf die Seitenflächen der Anhangshörner übergreifend. Anhang stark gekürzt, ohne eigentliche Mulde, aus einer breiten, gerundeten Mittelbucht und zwei dieselbe seitlich begrenzenden Eckfortsätzen (Furcalhörner) bestehend. Körperumriß des von oben gesehenen Thieres deshalb eine symmetrische Figur darstellend, deren schief nach vorn und nach hinten gerichtete Hörner an den beiden Enden des Rumpfes aber je durch eine tiefe, gerundete Einbuchtung, an den Seiten aber je durch eine flache, in der Mitte schwach bauchig vorspringende, ca. 0,48 mm breite Anschwellung der Körperwandung von einander geschieden. Eckfortsätze des Anhangs, von der Seite gesehen, an der Basis am breitesten, 0,4 mm, nach hinten in eine Spitze auslaufend, etwa 0,432 mm lang. Petiolus in der Hinterrandsbucht nicht wahrnehmbar. Genitalnapfplatten gebogen, jederseits weit an der Seitenwandung des Rumpfes emporreichend.

Fundort: Bismark-Archipel.

4) *Arrenurus laticodulus* n. sp.

♂. Länge des Körpers einschließlich Anhang 1,4—1,45 mm, Breite 0,96—0,98 mm, Höhe 0,8 mm (ohne Rückenhörner). Rumpf im vorderen Drittel verschmälert, mit schwach abgestutztem, 0,48 mm breitem Vorderrand. Hinterrandsecken breit abgerundet. Augengegend vorgewölbt, ein am Stirnrand sichtbares, 0,144 mm von einander abgerücktes, je eine Borste tragendes, niedriges Höckerpaar seitlich begrenzend. Schwanzanhang an der Basis eingeschnürt, daselbst etwa 0,64 mm breit, nach hinten an Breite zunehmend, an das gleiche Gebilde von *Arr. sinuator* (Müll.) erinnernd, am Hinterrande aber nicht mit einem medianen Einschnitt, sondern schwach buckelartig vorspringend. Anhang, auf der Oberseite gemessen, 0,4 mm lang und in der Höhe der gerundeten Außenecken ca. 0,86 mm breit, ohne eigentliche Mulde, auf seiner Oberseite vielmehr zwei runde Aufwölbungen tragend, die in der Medianlinie durch eine seichte Längsfurche von einander geschieden sind. Vorderrücken mit zwei seitlich gestellten, mächtigen, schwach nach hinten und außen gebogenen Hörnern von ca. 0,4 mm Höhe außerhalb des Rückenbogens. Letzterer etwa 0,38 mm vom Stirnrand des Körpers abgerückt, mit seinen Hinterenden auf die Seitenwandungen des Anhangs übergreifend. Beine reichlich mit Borsten besetzt; viertes Paar anscheinend ohne Sporn am drittletzten Glied. Maxillarorgan, Palpen und Epimeren ohne besonders augenfällige Merkmale. Geschlechtshof am Hinter-



rande des Rumpfes, mit quergestellten, am Innenende verbreiterten, auf die Seitenwandungen des Körpers übergreifenden, bogig verlaufenden Genitalnapfplatten. Petiolus nicht wahrnehmbar.

Fundort: Bismarck-Archipel.

5) *Arr. Lohmanni* n. sp.

♂. Vorliegende Form nähert sich in der Gestalt dem *Arr. bicornutus* Piersig. Körperlänge vom Vorder- bis zum Hinterrand ungefähr 1,12 mm, Br. 0,9 mm, Höhe am Vorderrücken 0,85 mm. Anhang, von oben gesehen, aus zwei an der Basis ca. 0,48 mm breiten, scheinbar gedrungenen Eckfortsätzen bestehend, deren freie, ca. 0,32 mm breite Enden schräg abgestutzt sind und in der Mitte einen zahnartig vorspringenden Fortsatz erkennen lassen. In der Seitenlage gewährt der Anhang einen massigen Anblick; fast von viereckiger Gestalt, ist er auf der Oberseite etwa 0,6 mm, auf der Unterseite 0,36 mm lang. Sein ca. 0,4 mm hoher Hinterrand zerfällt durch einen fast in der Mitte stehenden Vorsprung in zwei flach bogig ausgeschnittene Theile. Auf dem Vorderrücken bemerkt man zwei außergewöhnlich große, am freien Ende von vorn her abgeschrägte, in eine schief nach hinten und oben zeigende Spitze auslaufende Hörner außerhalb des Rückenbogens, die im Anblicke von oben merkbar verkürzt erscheinen und am distalen Ende innen neben der Spitze eine flachbogig einspringende Abstumpfung aufweisen. Letztere wird z. Th. durch einen tiefer gelegenen, gerundeten Vorsprung verdeckt. Einbuchtung zwischen den beiden Hörnern, wie auch zwischen den Eckfortsätzen des Anhangs, breit. Zwischen den vorgewölbten Augen liegt ein kleines Rundhöckerpaar. Hautborsten lang. Epimeren, Palpen und Maxillarorgan ohne besondere Merkmale. Vierter Fuß scheinbar ohne Sporn am drittletzten Glied. Genitalfeld am Hinterrand der ventralen Rumpffläche. Napfplatten innen breit, im Bogen nach den Seitenwandungen des Leibes ziehend. Petiolus nicht bemerkbar.

Fundort: Bismarck-Archipel.

6) *Arrenurus altipetiolatus* n. sp.

♂. Körperlänge mit Anhang 1,2—1,3 mm. Breite des Rumpfes 0,84—0,88 mm, Höhe 0,75—0,79 mm. Augengegend vorgewölbt. Vorderrand des Körpers ausgebuchtet. Anhang kurz, an der Basis 0,576—0,64 mm breit. Eckfortsätze keilförmig, mit den distalen Enden etwa 0,58—0,64 mm spreizend. Hinterrücken mit ungewöhnlich hohen (ca. 0,38 mm), mit den Spitzen schwach nach hinten gebogenen und daselbst etwa 0,512 mm von einander abstehenden Rückenhöckern, deren Hinterwandungen steil nach unten abfallen. Vorderer Abfall derselben ungefähr 0,43 mm messend, in sanfter Biegung in den

0,56 mm langen Vorderrücken übergehend. Doppelaugen groß, etwa 0,08 mm im Durchmesser, schwarz pigmentiert, von einem lichten Hof umgeben. Maxillarorgan, Palpen und Epimeren ohne besondere Kennzeichen. Hinterfuß mit geradem, 0,11 mm langem Sporn. Geschlechtshof mit 0,08 mm langer Genitalöffnung. Genitalnapfplatten quer gestellt, in ihrem Verlauf nach außen etwas nach hinten sich ziehend, am Hinterrand, etwa in der Mitte, mit einer Einschnürung. After nur wenig von dem Hinterende der Geschlechtsöffnung entfernt. Petiolus vom Hinterrand des Körperanhanges abgerückt, etwa in einem Abstand von 0,096 mm vom Geschlechtshof auf der ventralen Seite des Anhanges eingelenkt, im basalen Drittel mäßig an Breite zunehmend, von da ab nach hinten stark verjüngt, in zwei Paar durch einen medianen Einschnitt getrennte, zahnartige Fortsätze auslaufend, von denen die oberen beiden an dem distalen Ende schwach nach außen umbiegen und von oben als winzige, gerundete Vorsprünge gesehen werden können. Seitenwandung des Petiolus in der Mitte jederseits von einem schmalen, an der Verjüngungsstelle beginnenden, durchsichtigen Saum begleitet, der fast bis zu dem Ende des hinteren Spitzenpaares heranreicht. Petiolus in der Seitenlage des Thieres als ungemein hohes, an der Wurzel 0,188 mm messendes, hellgrünlich oder gelblich gefärbtes, fast halbkreisförmig schief nach hinten und unten ragendes Gebilde sich darbietend, dessen Oberseite an der Umbiegung nach unten kurz hinter einander zwei konische Zähnen aufsitzen. Über dem Petiolus ein nach hinten verschmälertes, am Hinterrand ausgerandetes hyalines Häutchen und ein noch höher stehendes, 0,08 mm von einander abgerücktes, knopfartig vorspringendes, kleines Höckerpaar mit je einer langen Borste. Färbung grünlich-blau.

Fundort: Bismarck-Archipel.

7) *Arrenurus latipetiolatus* n. sp.

♂. Länge des Körpers vom Stirnrand bis zum Hinterrand des Anhanges 1,12 mm, größte Breite 0,96 mm, Höhe 0,8 mm. Körpermitmaß des Rumpfes, von oben gesehen, wie bei den anderen *Arr.*-Männchen; Vorderrand verjüngt, eingebuchtet, etwa 0,24 mm breit. Anhang kurz und gedrungen, an der Basis mäßig eingeschnürt; Eckfortsätze kurz, keilförmig, mit den Endspitzen kaum nennenswerth einwärts gebogen, mit je einer Borste auf der Innen- und Außenseite. Hinterrand des Anhanges zwischen den Eckfortsätzen ca. 0,348 mm breit, jederseits mit zwei langen Haaren ausgestattet. Rücken des Rumpfes hochgewölbt, allmählich nach hinten abfallend. Rückenbogen hinten offen, distale Enden desselben auf die Seitenwandungen der Eckfortsätze übertretend und dort allmählich verschwindend. Rückenhöcker auf der

hinteren Hälfte des Dorsalschildes sehr niedrig, etwa 0,4 mm weit von einander abstehend. Anhang über dem Petiolus mit einem sehr schmalen und breiten hyalinen Häutchen und zwei noch höher hinaufgerückten Haarkörnern (Abstand derselben 0,1 mm). Ventrale Seite des Anhanges ebenfalls ein niedriges, 0,35 mm weit von einander abgerücktes Haarkörnerpaar. Epimeren, Maxillarorgan und Palpen ohne besondere Abzeichen. Beine reich beborstet; Hinterfuß mit Sporn. Genitalöffnung 0,088 mm lang. Napffelder quer gestellt, innen am breitesten, mit den freien Enden auf die Seitenflächen des Rumpfes übergreifend. Insertionsstelle des Petiolus nur 0,128 mm vom Hinterrand des Genitalfeldes entfernt. Petiolus, von oben oder unten gesehen, an der Basis breit stielförmig, dann plötzlich stark verbreitert, von der breitesten Stelle an fast halbkreisförmig abschließend, an den lateralen Verbreiterungen dünn und durchsichtig werdend, in der Seitenansicht an der Wurzel kaum 0,08 mm dick, schwach gekniet, nach außen wesentlich an Stärke abnehmend, etwa 0,048 mm im Durchmesser haltend, scheinbar aus einer dünnen oberen und einer etwas stärkeren unteren Lamelle bestehend. Augen schwarz pigmentiert, groß, mit einem Abstand von 0,288 mm. Krummborsten neben dem Petiolus schwach gebogen, kaum so lang wie der Petiolus. Körperfärbung bläulichgrün. Beine, Palpen und Augenhöfe lichter.

Fundort: Bismarck-Archipel.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen allgemeiner Natur!

Dr. A. C. Oudemans unterzieht die bei Hydrachniden bisher gebräuchliche Nomenclatur einer eingehenden kritischen Beleuchtung. Seinen Ausführungen gemäß ist der Gattungsname »*Atax* Dugès« falsch angewendet worden, er gehöre nicht dem jetzt damit bezeichneten Genus, sondern der von Koch gegründeten Gattung »*Limnesia*« zu. Letztgenannter Name müsse deshalb zu Gunsten der älteren Bezeichnung weichen. Diese Forderung wird von Oudemans damit begründet, daß dem scharf beobachtenden Dugès bei Abgliederung der Gattung *Atax* als Typus *Hydrachna histrionica* Hermann vorgelegen habe. So viel ich aber weiß, führt Dugès drei Hydrachniden unter dem Namen *Atax* auf: *A. histrionicus* Herm. (= *Limnesia histrionica* Bruzelius), *A. lutescens* Herm. (= *Pionopsis lut.* Piersig) und *A. runica* de Théis (= eine unbestimmbare *Curcipes*-Art), die von ihm umgrenzte Gattung umfaßte also alle ihm bekannten weichhäutigen Wassermilben der Unterfamilie der *Hygrobatinae* Piersig. Bei seiner Eintheilung der Wassermilben in die fünf Geschlechter: *Atax*, *Diplodontus*, *Arrenurus*, *Eylais* und *Hydrachna* ist er bei der Umgrenzung des ersten Genus am wenigsten glücklich verfahren, welcher Umstand in der sehr allgemein gehaltenen Diagnose zum Ausdruck kommt. Sein Gattungs-



begriff läßt sich nicht nur auf *Atax* im engeren Sinne, sondern auch auf andere Genera der *Hygrobatinae* beziehen. Erst Koch und Bruzelius haben brauchbare Diagnosen für die in Frage kommenden Gattungen geschaffen und die daraus erwachsenden Rechte müssen ihnen bewahrt bleiben. Nicht Dugès mit seiner aus der Vermischung der Charaktere verschiedener Gattungen hervorgegangenen Diagnose der Gattung »*Atax*« ist maßgebend, welchem neueren Genus dieser Name beigelegt werden muß, sondern einzig und allein Koch und vor Allem Bruzelius. Aus diesen Gründen haben auch alle später auftretenden Hydrachnidologen an den Gattungsnamen festgehalten, die der letztgenannte Forscher aufgestellt hat. — In einer seiner neueren Arbeiten (Andet Bidrag til Kunsken om Norges Hydrachnider) erklärt Sig. Thor, daß *Sperchon clupeiifer* Piersig das ♂ von *Sperchon hispidus* Koenike sei. Er befindet sich im Irrthum. Das Maxillarorgan von der zuletzt genannten Form hat völlig glatte Seitenwandungen, bei *Sp. clupeiifer* Piersig hingegen tritt an gleicher Stelle ein kleiner aber deutlicher, schief nach vorn gerichteter Zahn auf, der beiden Geschlechtern nicht fehlt. Da die von mir erbeuteten Weibchen eines Panzers auf dem Rücken entbehren, steht eher zu vermuthen, daß die von Thor aufgefundenen weiblichen Thiere der Species *Sp. clupeiifer* angehören. Wenn weiter Sig. Thor das Genus *Bradybates* Neuman aufrecht erhält und von *Thyas* Koch trennt, so steht dem entgegen, daß dieser Name schon vergeben ist. Tschudi verwandte denselben 1838 bei den Reptilien und Gray 1846 bei den Vögeln. Sollte der Besitz oder das Fehlen eines Schildes um das Medianauge, ähnlich wie bei den Gattungen *Hydryphantes* Koch und *Eupatra* Koen., als Trennungs- und Abgliederungsgrund anerkannt werden, so würde ich den Namen »*Euthyas*« für die schildtragenden Formen vorschlagen.

Nach meiner Ansicht scheint dem schwedischen Hydrachnidologen Bruzelius bei seinem *Arr. emarginator* eine andere Art vorgelegen zu haben als *Arr. Bruzelii* Koen. Ich benenne dieselbe vorläufig mit dem Namen *Arr. bidentatus* mihi und werde in einer späteren Arbeit die Gründe der Abtrennung ausführlich klarlegen.

Annaberg i. Erzgebirge, den 23. October 1898.

#### 4. Grundlagen einer wissenschaftlichen Thier- und Pflanzennomenclatur.

Von Gustav Tornier, Berlin.

eingeg. 31. October 1898.

Die zur Zeit angewandte zoologische und botanische Nomenclatur stehen leider noch sehr nahe der tiefsten Stufe jeder Nomenclatur-entwicklung, nahe jener Stufe nämlich, mit welcher jede Nomenclatur



beginnt und deren Princip ist: Jedes Object, welches von anderen in bestimmtem Grad abweicht, wird mit einem besonderen Namen belegt. Und nur deshalb gehen die zur Zeit herrschende zoologische und botanische Nomenclatur etwas über die erste Stufe jeder Nomenclaturentwicklung hinaus, weil in ihren Gattungsnamen, welche den zugehörigen Arten gemeinsam sind, der Keim einer wissenschaftlichen Nomenclatur enthalten ist.

Auch die Chemie stand einst auf dem Standpuncte der Objectbenennung. Die alten bi- und ternären »Apothekernamen« sind ein Überrest derselben, während die »Wissenschaft« der Chemie diesen unwürdigen Zustand der Nomenclatur längst überwunden hat und zu der stolzen Höhe der »Structurnamen« fortgeschritten ist.

Mein Interesse für Allgemeinfragen der Zoologie und Biologie und meine derzeitige amtliche Stellung als Verwalter einer Thierabtheilung des Museums für Naturkunde zu Berlin zwingen mich nun fast täglich dazu, nicht nur eine große Anzahl solcher sinnloser Thier- und Pflanzennamen zu erlernen, sondern von ihnen auch zu behalten, welches ihre systematische Stellung im Thier- oder Pflanzenreich ist. Diese Überlastung meines Gedächtnisses, deren Nutzen ich nicht einsehen kann, war es vor Allem, die mich dazu geführt hat, darüber nachzudenken, wie die zoologische und botanische Nomenclatur auf eine Höhe gebracht werden kann, die derjenigen der chemischen Nomenclatur wenigstens nahe kommt.

Das Gewollte ist nunmehr erreicht. Allerdings, Structurnamen sind in der modernen Zoologie und Botanik noch nicht möglich, wohl aber Combinationsnamen, welche über die betreffende Art die Hauptsache von dem aussagen, was wir zur Zeit von ihr wissen, denn es sind Namen, welche die systematische Stellung ihres Trägers schnell und genau erkennen lassen.

Indes nur das Princip dieser Namensgebung will ich hier erläutern; das Ausführliche über sie soll eine Abhandlung enthalten, welche unter dem Namen dieses Artikels demnächst erscheinen wird.

## Abschnitt I. Grundlage der neuen Nomenclatur.

Das Princip der vorgeschlagenen Nomenclatur ist folgendes:

Jedes Thier und jede Pflanze, welche benannt werden, gehören einem Kreis, einer Classe, einer Ordnung, einer Gattung und einer Species an. Der Speciesname gehört der Species allein, dagegen theilt sie den Gattungsnamen mit einer Anzahl von anderen Arten, die Zugehörigkeit zu einer Familie mit noch mehr Arten und noch größer ist die Zahl der Arten, die zu einer Classe oder gar zu einem Thier- oder Pflanzenkreise gehören. Es wäre daher ein sehr großer Vortheil, wenn alle die Namen der Thiere, die zu einer Familie, einer Ordnung, oder gar einem Kreise gehören, mit einem gemeinsamen Buchstaben anfiengen, der nur für diesen Thierbezirk reserviert wäre — wenn also z. B. alle Vertebratennamen und nur diese mit V anfiengen —, dann wäre der Hörer oder Leser dieser Namen sofort darüber orientiert, daß das so benannte Thier zu einer bestimmten Thiergruppe (in unserem Fall zu den Vertebraten) gehört. Das Ideal dieser Nomenclatur ist aber natürlich erst dann erreicht, wenn man aus dem Namen

eines Thieres die ganze systematische Stellung desselben herauslesen kann.

Das läßt sich nun sehr leicht erreichen, indem man die Namen der betreffenden systematischen Kategorien, zu welchen die Art gehört, nachdem sie auf ein Minimum reducirt sind, zu einer Einheit combinirt und diese Einheit als Gattungsname des Thieres verwendet.

Demnach würde also z. B. der Buchstabenausdruck VMBHH gleich dem Gattungsnamen *Homo* sein; denn er würde sagen: Wir haben es hier — wie der Combinationsname lehrt — mit einer Art zu thun, welche dem Kreis der Vertebraten (V), der Classe Mammalia (M), der Ordnung Bimana (B), der Familie Hominidae (H) und der Gattung *Homo* (H) angehört.

Es wäre ferner der Gattungsname VM RMM dem Gattungsnamen *Mus* entsprechend, denn das Individuum, welches diesen Namen trägt, gehört zu den Wirbelthieren (V), Säugethieren (M), zu den Nagern (Rodentia—R), zur Familie Muridae (M) und zur Gattung *Mus* (M).

Und es würde drittens der Combinationsname VROCT gleich dem Gattungsnamen *Tropidonotus* sein, und würde außerdem die systematische Stellung dieser Gattung genau präcisieren, denn er läßt erkennen, daß die Gattung, die ihn trägt, zu dem Kreis der Vertebraten (V), zur Classe der Reptilien (R), zur Ordnung Ophidia (O), zur Familie der Colubriden (C) gehört und die Gattung *T* (*Tropidonotus*) ist. —

## Abschnitt II. Die Herstellung der Kreis-, Classen-, Ordnungs-, Familien- und Gattungsnamen.

Um einen Beweis dafür zu liefern, daß die vorgeschlagene Nomenclatur leicht durchzuführen und herzustellen ist, und um zugleich anzudeuten, welche Hauptschwierigkeiten bei ihrer Ausbildung entstehen und wie sie zu beseitigen sind, will ich hier für eine Anzahl Gattungsnamen der Schlangenfamilie der Colubriden die Combinationsnamen herleiten.

Der allgemeinen Annahme folgend, zählen wir zur Zeit 9 Thierkreise:

Protozoa, Coelenterata, Echinodermata, Vermes, Arthropoda, Molluscoidea, Mollusca, Tunicata, Vertebrata und wir haben demnach die folgenden Abkürzungen P, C, E, V, A, M, M, T, V.

Schon hier zeigt sich nun die Hauptschwierigkeit, mit welcher die Einführung der neuen Nomenclatur zu kämpfen hat: Je 2 dieser Abkürzungen (2 V und 2 M) sind gleichlautend und dürfen daher nicht ohne Weiteres für die neue Nomenclatur verwendet werden.

Zur Vermeidung der vorliegenden und gleichartigen Abkürzungsschwierigkeiten, giebt es nun drei Möglichkeiten: Entweder man entnimmt für einen von 2 gleichbeginnenden Namen ein Synonym aus der derzeitigen Nomenclatur und verwendet dieses Synonym bei der Abkürzung. Statt Mollusca etwa Conchylia, wodurch sich dann die Mollusca (C) von den Molluscoiden (M) in der Abkürzung definitiv unterscheiden. Oder man unterscheidet die beiden gleichlautenden Abkürzungen durch entsprechende Zahlenindices, schreibt also z. B. V<sub>1</sub> (Vermes), V (Vertebrata); oder man setzt für einen der beiden

Namen einen Buchstaben, der in der entsprechenden Namenkategorie noch nicht verwendet worden ist: für V (Vermes) etwa den Buchstaben B.

Lassen wir es unentschieden, welchen Weg wir in den vorliegenden Fällen am besten einschlagen und setzen für Vertebraten das Zeichen V.

In dem Kreis V (Vertebraten) haben wir alsdann 5 Classen: Mammalia, Aves, Reptilia, Batrachia und Pisces, und da die Anfangsbuchstaben dieser Namen nicht mit einander übereinstimmen, bekommen wir für die neue Nomenclatur folgende Wirbelthierkreise VM (Mammalia), VA (Aves), VR (Reptilia), VB (Batrachia), VP (Pisces).

Um nun auch Ordnungsamen abzuleiten, wählen wir die Classe Reptilia also Classe VR. Es sind darin folgende Ordnungen:

Hydrosauria (H), Chelonia (C), Sauria (S), Ophidia (O), Rhynchocephalia (R).

Auch hier sind wir wieder in der glücklichen Lage, daß die Abkürzungen nicht doppeldeutig sind und haben demnach für die neue Nomenclatur folgende Reptilienordnungen: VRH (Hydrosauria), VRC (Chelonia), VRS (Sauria), VRO (Ophidia) und VRR (Rhynchocephalia).

Um nun auch eine Anzahl Familien- und Gattungsnamen abzuleiten, verwenden wir die Ordnung VRO (Ophidia).

Es sind darin zur Zeit folgende Familiennamen enthalten, die ich alphabetisch anordnen will: Amblycephalidae, Boidae, Colubridae, Ilysiidae, Stenostomidae, Typhlopidae, Uropeltidae, Viperidae, Xenopeltidae. Da auch die Anfangsbuchstaben dieser Familiennamen glücklicherweise nicht collidieren, haben wir also für die neue Nomenclatur folgende Schlangenfamilien VROA (Amblycephalidae), VROB (Boidae), VROC (Colubridae), VROI (Ilysiidae), VROS (Stenostomidae), VROT (Typhlopidae), VROU (Uropeltidae), VROV (Viperidae) und VROX (Xenopeltidae).

Um nun auch noch Gattungsnamen herzuleiten, wählen wir die Schlangenfamilie der Colubridae (Fam. VROC) aus, welche mit abnorm vielen Gattungsnamen versehen ist. Es stellt sich dabei heraus, daß unter den — 368 — Gattungsnamen dieser Familie 22 mit dem Buchstaben A, 9 mit B, 20 mit C, 23 mit D, 15 mit E, 4 mit F, 23 mit G, 65 mit H, 4 mit I, 38 mit L, 10 mit M, 3 mit N, 8 mit O, 20 mit P, 11 mit R, 16 mit S, 20 mit T, 2 mit U, 1 mit V, 8 mit X und 2 mit Z beginnen. Es ist klar, daß in diesem Fall, wo von den 24 Buchstaben des Alphabets nur drei unter den Anfangsbuchstaben dieser Gattungsnamen nicht vertreten sind, eine Berücksichtigung der Synonymie der Gattungsnamen sinnlos wäre, auch die Ersetzung der gleichlautenden Abkürzungszeichen durch andere, nicht in der Kategorie vorhandene, Buchstaben ist nicht möglich. Es bleibt hier demnach einzig und allein der Ausweg, die gleichlautenden Abkürzungszeichen durch Zahlenindices zu unterscheiden; und zwar ordnen wir, um schnell zum Ziel zu kommen, alle Gattungsnamen, welche zur Zeit in der Familie VROC Geltung haben, streng alphabetisch und geben alsdann denen, welche mit gleichen Anfangsbuchstaben beginnen, auf einander folgende Zahlenindices, jedes Mal mit der Zahl »1« das Zählen beginnend.



Wir erhalten alsdann unter den Gattungsnamen der Schlangenfamilie VROC die folgenden, welche mit U, V, X und Z schließen:

VROCU <sub>1</sub> = <i>Uromacer</i> D. e B.	VROCX <sub>5</sub> = <i>Xenodon</i> Boie
VROCU <sub>2</sub> = <i>Urotheca</i> Bibr.	VROCX <sub>6</sub> = <i>Xenopholis</i>
VROCV = <i>Virginia</i> B. e G.	VROCX <sub>7</sub> = <i>Xenurophis</i> Gthr.
VROCX <sub>1</sub> = <i>Xenelaphis</i> Schtt.	VROCX <sub>8</sub> = <i>Xylophis</i>
VROCX <sub>2</sub> = <i>Xenocalamus</i>	VROCZ <sub>1</sub> = <i>Zamenis</i>
VROCX <sub>3</sub> = <i>Xenochrophis</i>	VROCZ <sub>2</sub> = <i>Zaocys</i>
VROCX <sub>4</sub> = <i>Xenodermus</i>	

### Abschnitt III. Der Ersatz der Artnamen.

Wie aber bezeichnen wir nun die Arten in den einzelnen Gattungen? Nichts einfacher als das: Durch Zahlen, die wir an die Gattungsnamen anhängen und durch ein Komma von ihnen trennen. Es beginnen dabei die Arten jeder Gattung mit der Zahl 1 und werden fortlaufend weiter numeriert.

Zur Erleichterung der Herstellung der neuen Nomenclatur ist es dabei am geeignetsten, wenn alle Artnamen der einzelnen Gattungen, welche bisher in Geltung sind, streng alphabetisch an einander gereiht werden, worauf sie entsprechend ihrer Stellung in der alphabetischen Reihe mit Zahlen zu versehen sind. Wir erhalten alsdann z. B. für die Colubriden-Gattung VROCZ<sub>1</sub> (= *Zamenis*) folgende neue Artnamen:

VROCZ <sub>1,1</sub>	= <i>Zamenis algirus</i> Jan.
VROCZ <sub>1,2</sub>	= <i>Zamenis arenarius</i> Blgr.
VROCZ <sub>1,3</sub>	= <i>Zamenis brevis</i>
VROCZ <sub>1,4</sub>	= <i>Zamenis constrictor</i> L.
VROCZ <sub>1,5</sub>	= <i>Zamenis Dahlii</i> Fitz.
VROCZ <sub>1,6</sub>	= <i>Zamenis diadema</i> Schleg.
VROCZ <sub>1,7</sub>	= <i>Zamenis dipsas</i> Schleg.
VROCZ <sub>1,8</sub>	= <i>Zamenis Dorri</i> Lataste
VROCZ <sub>1,9</sub>	= <i>Zamenis elegantissimus</i> Gthr.
VROCZ <sub>1,10</sub>	= <i>Zamenis fasciolatus</i> Gthr.
VROCZ <sub>1,11</sub>	= <i>Zamenis flagelliformis</i> Laur.
VROCZ <sub>1,12</sub>	= <i>Zamenis florulentus</i> Geoffr.
VROCZ <sub>1,13</sub>	= <i>Zamenis gemonensis</i> Laur.
VROCZ <sub>1,14</sub>	= <i>Zamenis gracilis</i> Gthr.
VROCZ <sub>1,15</sub>	= <i>Zamenis gemonensis</i> Laur.
VROCZ <sub>1,16</sub>	= <i>Zamenis Grahami</i> B. e. L.
VROCZ <sub>1,17</sub>	= <i>Zamenis hippocrepsis</i> L.
VROCZ <sub>1,18</sub>	= <i>Zamenis Karelinii</i> Brandt
VROCZ <sub>1,19</sub>	= <i>Zamenis korros</i> Schleg.
VROCZ <sub>1,20</sub>	= <i>Zamenis lineatus</i> Bocourt
VROCZ <sub>1,21</sub>	= <i>Zamenis mentovarius</i> D. e. B.
VROCZ <sub>1,22</sub>	= <i>Zamenis mexicanus</i> D. e. B.
VROCZ <sub>1,23</sub>	= <i>Zamenis microlepis</i> Jan.
VROCZ <sub>1,24</sub>	= <i>Zamenis mucosus</i> L.
VROCZ <sub>1,25</sub>	= <i>Zamenis numifer</i> Reuss.
VROCZ <sub>1,26</sub>	= <i>Zamenis oaxacae</i> Jan.
VROCZ <sub>1,27</sub>	= <i>Zamenis pulcherrimus</i> Cope
VROCZ <sub>1,28</sub>	= <i>Zamenis Smithi</i>
VROCZ <sub>1,29</sub>	= <i>Zamenis socotrae</i> Gthr.



VRO CZ<sub>1,30</sub> = *Zamenis spinalis* Ptrs.

VRO CZ<sub>1,31</sub> = *Zamenis taeniatus* Hallow.

VRO CZ<sub>1,32</sub> = *Zamenis ventrimaculatus* Gray

#### Abschnitt IV. Zur Reform der botanischen Nomenclatur.

Die botanische Nomenclatur steht zur Zeit auf derselben Stufe und leidet unter denselben Mängeln wie die zoologische; sie ist daher bei der Reform ebenso zu behandeln, wie die zoologische. In meiner Broschüre werde ich darauf näher eingehen. Hier hat es keinen Werth.

#### Abschnitt V. Nutzen der vorgeschlagenen Nomenclatur.

##### Schlußbemerkungen.

Die hier vorgeschlagene Nomenclatur hat vor der zur Zeit bestehenden bedeutende Vorzüge. Es fallen erstens in ihr besondere Art-»Namen« weg. Es giebt zweitens in ihr keine sinnlosen Classen-, Ordnungs-, Familien- und Gattungsnamen mehr, denn jeder dieser Namen läßt sofort leicht und klar erkennen, in welche Abtheilung des Thier- und Pflanzenreiches er gehört. Und wenn auch die bisher geltenden zoologischen und botanischen Gattungsnamen abgekürzt in der neuen Nomenclatur Verwendung finden, so ist es nicht nöthig, daß sie später, wenn die Nomenclatur eingeführt worden ist, gelernt werden. Ihre Verwendung geschieht nur, damit sich der zoologische und botanische Fachmann der Gegenwart in die Nomenclatur ohne Schwierigkeit hineinleben kann. — Drittens sind die neuen Namen durchweg kürzer, als die bisher verwendeten und können von dem, welcher Neigung dazu hat, noch bedeutend verkürzt werden. Vergleichen wir z. B. nicht Arten aus verschiedenen Wirbelthierkreisen mit einander, sondern etwa nur Arten aus verschiedenen Familien einer oder derselben Ordnung, so genügt es, wenn die betreffenden vollen Gattungsnamen von ihren Familienzeichen abwärts verwendet werden. In einer Abhandlung über Schlangen würde demnach der Satz »*Zamenis elegantissimus* im Vergleich zu *Uropeltis grandis*« lauten: CZ<sub>1,9</sub> im Vergleich zu UU, 1. — Und wenn gar nur ein und derselben Gattung angehörige Arten mit einander verglichen werden, genügt es, wenn entweder die Gattungszeichen der betroffenen vollen Namen mit ihren Artindices verwendet werden (wobei dann z. B. der Ausdruck »Z<sub>1,9</sub> und Z<sub>1,11</sub>« = dem Ausdruck »*Zamenis elegantissimus* und *Zamenis flagelliformis*« ist), oder wenn gar nur die Artindices (im Beispiel also 9 und 11 = *elegantissimus* und *flagelliformis*) verwendet werden.

Für die angekündigte Broschüre habe ich bereits bei sämtlichen Arten der Wirbelthierordnung Reptilia, welche bis zum Beginn des Jahres 1897 (also bis zur Gegenwart) benannt und anerkannt sind, die neue Nomenclatur durchgeführt, desgleichen für die Arten anderer Thier- und einiger Pflanzengruppen (im Ganzen für über 10 000 Arten). Es wird damit der Beweis geliefert, daß die neue Nomenclatur nicht nur leicht herzustellen und anwendbar ist, sondern es werden in dieser Broschüre auch alle Detailfragen behandelt werden, welche für diese Nomenclatur zur Zeit und in der Zukunft zu berücksichtigen sind, so daß nach dem Erscheinen der Broschüre — der Einführung dieser Nomenclatur technische Schwierigkeiten nicht mehr im Wege stehen.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

---

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

---

XXI. Band.

14. November 1898.

No. 573.

---

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Johansson, Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der Ichthyobdelliden. 2. Rousselet, Notiz. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat Litteratur. p. 457–488.

---

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der Ichthyobdelliden.

Von Ludvig Johansson, Docent der Zoologie, Upsala.

eingeg. 26. October 1898.

Wenige Thiergruppen dürften besser als die Ichthyobdelliden sich dazu eignen, darzuthun, wie völlig aussichtslos jeder Versuch einer natürlichen Begrenzung der Gattungen ohne die genaue Kenntniss der inneren Organisation ist. Sowohl die Gattung *Cystobranchus* (Diesing 1857), als die Gattung *Callobdella* (Van Beneden & Hesse 1863) verdankten ihr Aufgestelltwerden nur der ungenügenden Kenntniss der sie jeweilig Aufstellenden von der Organisation der Gattung *Piscicola*. Jene beide sollten nämlich vorzugsweise durch das Vorhandensein contractiler Seitenbläschen *Piscicola* gegenüber gekennzeichnet sein. Solche finden sich nun aber thatsächlich bei *Piscicola* ebenso wohl ausgebildet, wie bei den oben erwähnten Gattungen, wennschon sie äußerlich nicht ganz so deutlich zu gewahren sind wie bei denjenigen Arten, welche das Aufstellen jener Gattungen veranlaßten. Malm versuchte es im Jahr 1863, die nordischen *Piscicola*-ähnlichen Arten in 2 Gattungen zu scheiden, *Piscicola* und *Platybdella*. In erster Reihe maßgebend für die Eintheilung war nach ihm die relative Breite des Querschnittes, und als Resultat ergab sich dann auch, was von einem derartigen Eintheilungsgrund zu erwarten war. Diese Arten

gehören jedoch in der That fünf verschiedenen Gattungen an; er aber hat sie in einer solchen Weise auf jene 2 Gattungen vertheilt, als wäre es mit Hilfe des Loses geschehen, denn nicht einmal der von ihm selbst angegebene Haupteintheilungsgrund wurde innegehalten. Weitere Beispiele ließen sich anführen, die erwähnten möchten jedoch genügen.

Während einer langen Reihe von Jahren habe ich Gelegenheit gehabt, die an den Küsten und in den Seen und Flüssen Schwedens vorkommenden Ichthyobdelliden zu untersuchen; in einer 1896 erschienenen Abhandlung<sup>1</sup> veröffentlichte ich einen Theil meiner gewonnenen Ergebnisse. Ich war schon damals zu der Überzeugung gelangt, daß die Kenntnis von der inneren Organisation eine zuverlässige Umgrenzung der Gattungen ermögliche, und die späteren Untersuchungen, welche ich an Egeln des Reichsmuseums zu Stockholm, wie an Thieren aus den überaus reichen Sammlungen — insbesondere betreffs arktischer Formen — des Kopenhagener Museums gemacht habe, ließen diese Überzeugung immer mehr erstarken. Ich bin zur Zeit damit beschäftigt, eine Monographie über die nordischen Ichthyobdelliden auszuarbeiten, die hoffentlich binnen Kurzem druckfertig vorliegt; hier beabsichtige ich nur, aus derselben vorläufig Einiges mitzutheilen, was die große systematische Bedeutung gewisser Organe beweisen möchte. Ich beschränke mich auf die schwedischen Gattungen, da ihre Zahl genügt, um die angestrebten Beweise zu erbringen.

Die schwedischen Ichthyobdelliden gehören nicht weniger als 6 Gattungen an, nämlich *Pontobdella*, *Callobdella*, *Piscicola*, *Cystobranchus*, *Abranchus* und *Platybdella*; ich habe sie alle in meiner vorerwähnten Abhandlung charakterisiert<sup>2</sup>.

Nahezu sämtliche Theile der inneren Organisation ergeben in systematischer Beziehung mehr oder weniger wichtige Charactere, vor Allem sind aber vier Theile ganz besonders bedeutsam; in der Folge werde ich nur diese besprechen. Es sind das Leibeshöhlensystem, die Blinddärme, der männliche Begattungsapparat und die Nephridien.

Betreffs des zuerst genannten Organs, des Leibeshöhlensystems, ist es ja nahezu ein Dogma geworden, daß das Blutgefäßsystem bei allen Egeln mit der Leibeshöhle in offener Verbindung stehe. Die Ehre, sich zuerst dagegen aufgelehnt zu haben, gebührt

<sup>1</sup> Ludvig Johansson, Bidrag till kännedom om Sveriges Ichthyobdellider. (Ref. in Zool. Centralbl. IV. No. 18/19. 1897.)

<sup>2</sup> Eine siebente Gattung *Oxytonostoma* Malm habe ich in den letzten Wochen untersucht. Sie stimmt betreffs der hier besprochenen Organe ziemlich nahe mit *Piscicola*.

Oka, welcher 1894 ausdrücklich hervorhebt, daß bei *Clepsine* das Blutgefäßsystem und die Leibeshöhle gänzlich getrennt sind, und ich konnte zufolge meiner Untersuchungen dasselbe in Bezug auf die Ichthyobdelliden bezeugen. Nun ist aber vielleicht eben die verschiedene Ausbildung der Leibeshöhle in erster Reihe von systematischer Bedeutung. Wie bei allen Egelu ist auch bei den Ichthyobdelliden die Leibeshöhle in größerer oder geringerer Ausdehnung reduciert und auf ein mehr oder weniger zusammenhängendes System von Höhlungen beschränkt worden. Ich beobachtete nun, daß bei den von mir untersuchten Arten die Leibeshöhle auf eine dreifache, wesentlich verschiedene Weise entwickelt war.

Bei dem ersten Typus (Fig. 1—4) bilden das Leibeshöhlensystem hauptsächlich folgende Theile, nämlich 1) einen die ganze Körperlänge

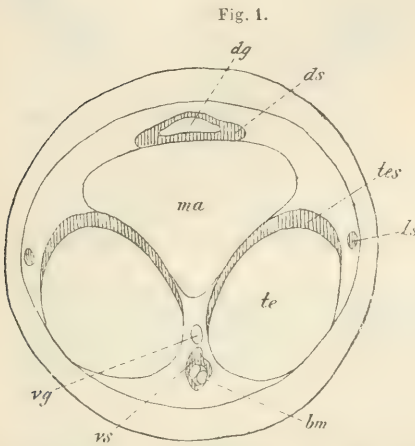


Fig. 1. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Callobdella*.

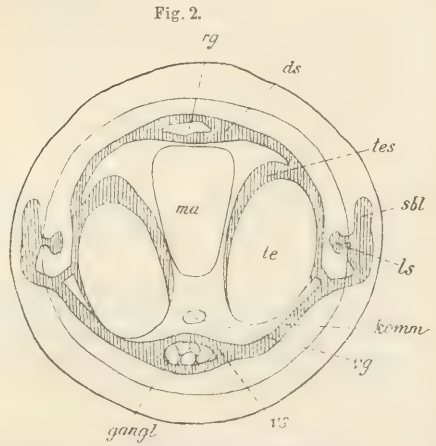


Fig. 2. Schemat. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion, die Communicationen des ersten Typus darstellend.

entlang laufenden und das Bauchmark umgebenden Ventralsinus (*vs*); 2) einen das Rückengefäß einschließenden Dorsalsinus (*ds*), der nur in derjenigen Region, welche ich als die Testisregion bezeichnet habe und die die 6 ersten postclitellaren Segmente umfaßt, ausgebildet ist; 3) einen Darmsinus (*das*), der nach hinten den Dorsalsinus fortsetzt und auf der Ventralseite des Enddarmes demnach zwischen ihm und den Blinddärmen gelegen ist; 4) beiderseits einen Lateralsinus (*ls*), der unmittelbar innerhalb des Hautmuskelschlauches gelegen ist und sich den ganzen Körper entlang zieht; 5) Abschnitte der Leibeshöhle (*tes*), die um die Testes und übrigen Theile der Geschlechtsorgane her ausgebildet sind; schließlich 6) hinter dem Clitellum segmental wiederkehrende Com-



municationen (*komm*) zwischen den verschiedenen ebenerwähnten Abschnitten der Leibeshöhle. Eben diese Communicationen sind systematisch sehr wichtig. In jedem der ersten 11 hinter dem Clitellum gelegenen Segmente steht der Ventralsinus jederseits durch einen zweiten Canal mit dem Dorsalsinus, bzw. dem Darmsinus, in Verbindung. Diese Canäle erweitern sich in der Testisregion zu den vor-

Fig. 3.

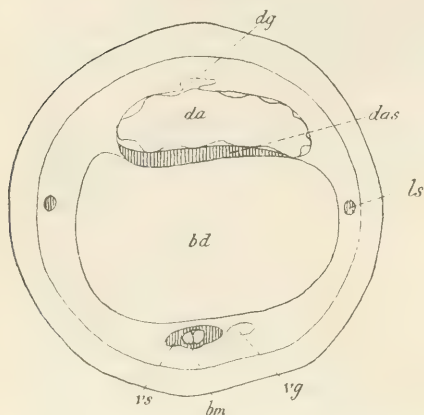


Fig. 4.

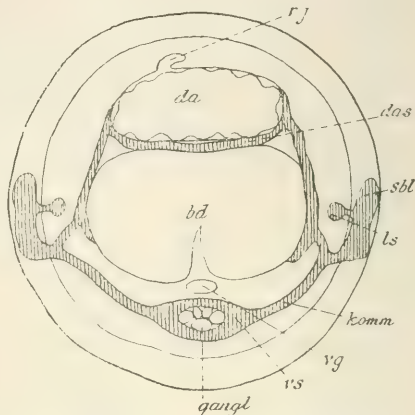


Fig. 3. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion bei *Callobdella nodulifera*.

Fig. 4. Schematischer Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion, die Communicationen des ersten Typus darstellend. *rs*, Ventralsinus; *ds*, Dorsalsinus; *ls*, Lateralsinus; *das*, Darmsinus; *tes*, Hodensinus; *sbl*, Seitenbläschen; *vg*, Bauchgefäß; *rg*, Rückengefäß; *bm*, Bauchmark; *gangl*, Ganglion; *ma*, Magen; *da*, Enddarm; *bd*, Blinddarm; *te*, Hode.

erwähnten, um die Testes her gelegenen Leibeshöhlenabschnitten und in der Blinddarmregion finden sich seitwärts vom Blinddarm entsprechende Erweiterungen. Von dem zwischen dem Ventralsinus und jener Erweiterung gelegenen Abschnitte dieses Canales geht ein die Hautmusculatur durchsetzender Ast aus, welcher sich in der Unterhaut zu einem großen Hohlraum (*sb*) erweitert. Ein kleines Stück dahinter steht dieser Hohlraum durch einen kurzen Canal mit dem Lateralsinus in Verbindung. Diese in der Unterhaut gelegenen Hohlräume verursachen die vorhin erwähnten Seitenblasen. Dieser Typus findet sich in voller Entfaltung bei *Piscicola*, *Cystobranchus* und *Callobdella*. Demselben gehört auch *Pontobdella* an, hier sind aber gewisse Theile des Leibeshöhlensystems beträchtlich reduciert. Sowohl der Dorsalsinus, als auch seine Verbindungen mit dem Ventralsinus sind sehr eng; jener erstere umschließt das Rückengefäß nicht vollständig, sondern ist gewöhnlich in kleine, seitwärts des Rückengefäßes

verlaufende, gefäßähnliche Theile aufgelöst. Eine andere Abweichung liegt darin, daß in jedem Segment, unmittelbar hinter den hier sehr winzigen Seitenbläschen, noch ein paar solche sich finden.

Bei dem zweiten Typus (Fig. 5—7) hat der Ventralsinus dieselbe Ausdehnung wie bei dem ersten. Auch der Dorsalsinus ist vorhanden und ist ungefähr wie bei *Pontobdella* entwickelt. Lateralsinus finden

Fig. 5.

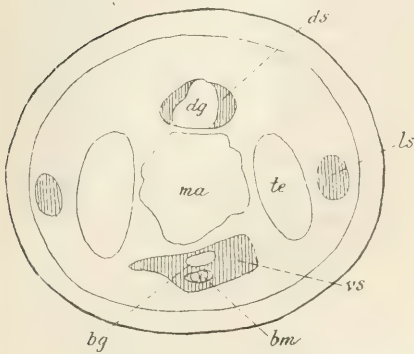


Fig. 6.

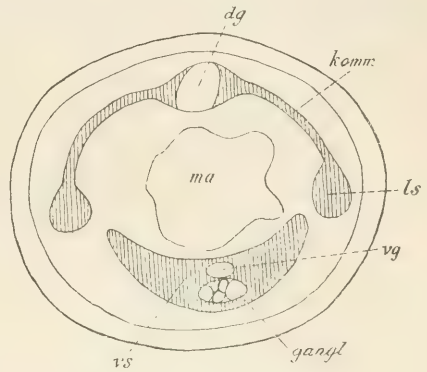
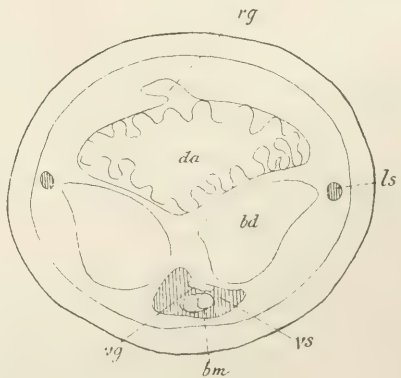
Fig. 5. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Abranchus*.

Fig. 6. Schematischer Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion, die Communicationen des zweiten Typus darstellend.

sich gleichfalls mit derselben Ausdehnung wie bei dem ersten Typus, doch haben ihre Wände einen viel einfacheren Bau, und auch in anderer Beziehung verhalten sie sich abweichend. Dagegen fehlen der Darmsinus und jene segmental wiederkehrenden Communicationen zwischen dem Dorsal- und Ventralsinus gänzlich. Die Communicationen sind hier auf Verbindungen zwischen dem Dorsalsinus und dem Lateralsinus beschränkt, und zwar findet sich ein Paar in jedem der ersten 6 postceltellaren Segmente. Deshalb fehlen hier auch die dem vorhergehenden Typus so charakteristischen Seitenbläschen. Diesem Typus gehört eine im Jahr 1896 von mir unter dem Namen *Abranchus* aufgestellte Gattung an, die zwei von mir an der Bohuslän'schen Küste entdeckte

Fig. 7.

Fig. 7. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion bei *Abranchus*.

Arten umfaßt, nebst ein paar der Arten, welche Malm in seine Gattung *Platybdella* einreihet.

Was schließlich den dritten Typus Fig. 8) betrifft, so zeichnet er sich durch eine noch geringere Entwicklung des Leibeshöhlensystems aus. Das mir bisher zur Untersuchung vorliegende Material von Arten dieses Typus war leider nicht von befriedigender Güte, um eine ganz bestimmte Entscheidung der einschlägigen Verhältnisse zu ermöglichen. So viel ist jedoch sicher, daß der Lateralsinus, und vielleicht

auch der Dorsalsinus, gänzlich fehlen, und jedenfalls hat das Leibeshöhlensystem ein durchaus rudimentäres Aussehen. Hierher gehören die Arten, für welche ich den Malm'schen Gattungsnamen *Platybdella* beibehalten habe.

Ich schreite nun zur Erörterung der Blinddärme und ihrer verschiedenen Ausbildung. Der Darmcanal der Ichthyobdelliden besteht aus folgenden Theilen: 1) die zu einem mehr oder weniger gut ent-

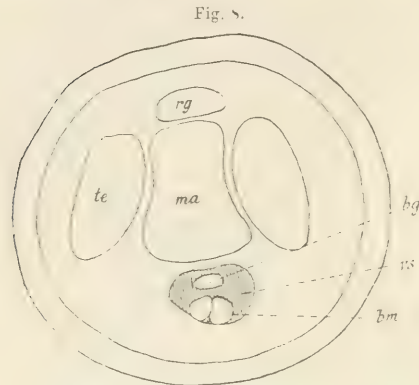


Fig. 8. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Platybdella*.

wickelten Saugnapf umgebildete Mundhöhle mit der Pharyngealscheide, 2) der Pharynx. 3) der Magen, 4) der Enddarm und 5) der sehr kurze Mastdarm. Die Grenze zwischen dem Magen und dem Enddarm liegt auf der Grenze zwischen dem sechsten und siebenten postclitellaren Segment. Der Magen ist mehr oder weniger deutlich in Kammern zerlegt, welche je ein paar, gewöhnlich sehr kurze, blindsackähnliche Ausbuchtungen besitzen. Von der letzten Kammer gehen nach hinten entweder ein paar sehr lange Blinddärme aus, die sich den Enddarm entlang und zwar an dessen Ventralseite gewöhnlich bis in das Körperende hinziehen, oder aber nur ein einziger, gleich verlaufender Blinddarm.

In Bezug auf das Verhalten der Blinddärme habe ich ebenfalls drei verschiedene Typen beobachtet.

Der erste Typus hat zwei vollständig getrennte Blinddärme (Fig. 9). Dieser Typus wird ausschließlich von der Gattung *Abranchus* vertreten.

Der zweite, ausschließlich von *Pontobdella* repräsentierte Typus, hat einen einzigen sehr großen und weiten, gänzlich ungetheilten Blinddarm (Fig. 13).

Der dritte Typus, dem also sämtliche übrige Gattungen angehören, zeigt Mittelformen zwischen den vom ersten und zweiten Typus aufrecht erhaltenen Extremen. Diese Gattungen haben nämlich alle einen Blinddarm, welcher fünfmal in eine längere oder kürzere Strecke geteilt ist, oder besser, sie haben zwei Blinddärme, welche fünfmal in längerer oder kürzerer Ausdehnung mit einander verschmolzen sind (Fig. 11 u. 12).

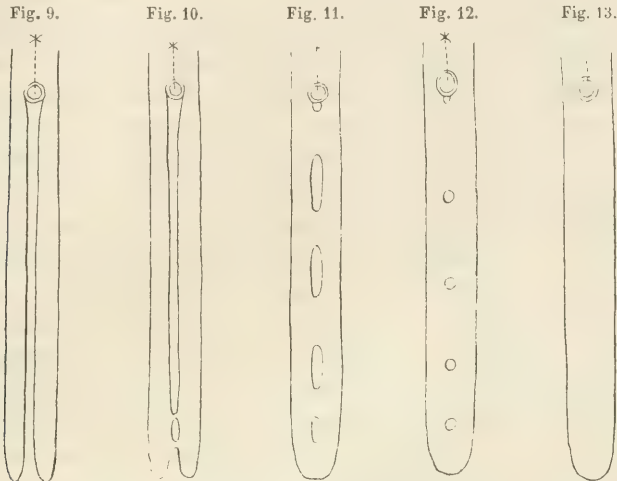


Fig. 9. Die Blinddärme von *Abranchus*.

Fig. 10. Die Blinddärme von *Abranchus microstomus*.

Fig. 11. Die Blinddärme von *Platybdella* und von *Callobdella lophii*.

Fig. 12. Der Blinddarm von *Callobdella nodulifera*.

Fig. 13. Der Blinddarm von *Pontobdella*. \* bezeichnet überall die Verbindung des Magens mit dem Enddarm.

Nun läßt sich die Frage aufwerfen, welches das Ursprünglichere sei, die beiden Blinddärme bei *Abranchus*, oder der einfache Blinddarm von *Pontobdella*. Leuckart<sup>3</sup>, welchem jedoch kein Egel mit einem einzigen Blinddarm bekannt war, scheint der Meinung gewesen zu sein, alle Egel hätten ursprünglich einen Blinddarm gehabt, welcher späterhin sich geteilt hätte. Ich bin zu der entgegengesetzten Auffassung gelangt. Ich betrachte dies Vorkommen der zwei Blinddärme bei *Abranchus* als das ursprünglichere Verhältnis, dem gegenüber die übrigen Formen eine Weiterentwicklung darstellen. Und zwar hat eben das Verhältnis der Blinddärme bei den Arten des dritten Typus mir diese Auffassung beigebracht. Es wäre ja einfach unmöglich zu erklären, auf welche Weise ein Blinddarm wie der von *Callobdella* aus

<sup>3</sup> Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. 5. Lief. p. 653 u. folg.



einem ungetheilten Blinddarm hätte entstehen können. Die dorso-ventralen, den Blinddarm durchsetzenden Stränge schließen außer den Muskelfasern je ein Nervenpaar ein, das den Enddarm innerviert, was offenbar nur durch meine Annahme, daß eine Verschmelzung zweier Blinddärme stattgefunden, zu erklären ist. Demnach bin ich der Meinung, daß die Blinddärme bei *Callobdella* und den anderen Gattungen wirkliche Entwicklungsstufen darstellen, welche die Blinddärme von *Pontobdella* durchlaufen haben müssen, um von dem Standpunkt des *Abranchus* zu ihrem heutigen haben gelangen können. Auch bei *Abranchus* verräth sich eine Tendenz der Verschmelzung. Freilich habe ich bei den meisten Arten nur zwei völlig getrennte Blinddärme gefunden, aber bei einer, *A. microstomus* Joh., beobachtete ich indes mitunter eine geringe Verschmelzung der Blinddärme vor und hinter dem elften postclitellaren Ganglion (Fig. 10). Übrigens ist die Verschmelzung bei verschiedenen Arten recht verschieden vorgeschritten. Bei *Platybdella* sind die nicht verschmolzenen Theile der Blinddärme zusammen ebenso lang oder länger, wie die verschmolzenen; bei anderen, wie bei *Piscicola geometra* (L.) und *Cystobranchnus mammillatus* (Malm) sind die letzteren in der Regel viel länger, und bei *Callobdella nodulifera* (Malm) existiert thatsächlich, wie bei *Pontobdella*, nur ein einziger sehr weiter Blinddarm, der allerdings in fünf Segmenten von sehr schmalen, dorsoventralen Strängen durchbohrt ist und dadurch seinen Ursprung kund giebt.

Es dürfte berechtigt sein, hier die Ursachen zu erörtern, weshalb der Entwicklungsgang die jetzt angegebene Richtung einschlug. Die Fischegel sind bekanntlich in der Regel keine stationären Schmarotzer, sondern verlassen zu gewissen Zeiten das Wirthsthier. Zwar können sie ihre Nahrung nur durch Entsaugen des Blutes von Fischen erhalten, sie befestigen aber ihre Cocons an Pflanzen und anderen bodenständigen Vorkommnissen in den Gewässern, wo sie leben, und deshalb verlassen sie den Wirth zur Zeit der Absetzung der Cocons oder vielleicht wohl gar vor der Copulation. Nach beendeter Verrichtung sehen sie sich nach einem anderen geeigneten Wirth um, da aber eine geraume Zeit vergehen kann, bevor ihnen ein solcher in den Weg kommt, haben sie, um nicht währenddem zu Grunde zu gehen, Nahrungsbehälter anlegen müssen — und eben um diesem Zweck zu dienen sind die Blinddärme entwickelt worden. Daß den Blinddärmen in der That, wenigstens der Hauptsache nach, diese Aufgabe obliegt, während der übrige Theil des Magens die Verdauung zu besorgen hat, und der Enddarm das Aufsaugungsorgan ist, erhellt aus der Untersuchung des histologischen Baues der respectiven Organe.

Es liegt nun auf der Hand, daß es aus diesem Gesichtspunct für

das Thier am vortheilhaftesten ist, wenn die beiden ursprünglichen Blinddärme verschmelzen, da ja hierdurch für den Inhalt ein größerer Raum gewonnen wird. Ein Vergleich zwischen den verschiedenen Arten ergibt denn auch, wie zu erwarten war, daß diejenigen Arten, welche leichter zu einem geeigneten Wirthsthier zurückkehren, mit einem schwächer entwickelten Nahrungsreservoir ausgestattet sind, als diejenigen, welche zu der Aussicht verurtheilt sind, eine geraume Spanne Zeit auf ein Wirthsthier zu warten. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung ein Vergleich zwischen den *Abranchus*-Arten einerseits und *Callobdella nodulifera* andererseits. Jene schmarotzen auf Cottiden und leben stets in einer Bodentiefe von 3—6 Faden. Sie haben ferner alle Augen, nach dem gewöhnlichen Typus der Egel gebaut. Nachdem sie den Wirth verlassen haben, um ihre Cocons zu befestigen, wird es ihnen offenbar nicht besonders schwer, einen neuen Wirth aufzufinden, da die *Cottus*-Arten massenhaft unter den Algen stillstehen, wo die Egel sich angesaugt haben. Deshalb können sie sich mit einem verhältnismäßig weniger ausgebildeten Nahrungsbehälter behelfen, und die Blinddärme sind denn auch, wie wir vorhin bemerkten, bei ihnen völlig getrennt. Sie sind auch im Stande, ihr Wirthsthier mit Hilfe der Saugscheibchen kriechend zu gewinnen, weshalb ihr Hautmuskelschlauch so schwach entwickelt ist, daß sie nicht schwimmen können. *Callobdella nodulifera* dagegen, die vorzugsweise auf den ein wenig über dem Meeresboden gewandt umherschwimmenden *Gadus*-Arten schmarotzen, und zwar in der Regel in Tiefen von mindestens 50 Faden, stößt bei der Suche nach einem Wirthsthier natürlich auf viel größere Schwierigkeiten. Dieser Egel ermangelt der Augen, welche bei so beträchtlicher Meerestiefe selbstredend nutzlos wären. Dafür hat er aber beinahe völlig verschmolzene Blinddärme und eine besonders gut entwickelte Musculatur, und ist infolgedessen ein vorzüglicher Schwimmer. Daß diese Art übrigens hierdurch für den Kampf ums Dasein besonders gut vorgesehen ist, bezeugt ihr äußerst allgemeines Vorkommen. Eine scheinbare Ausnahme von der Regel, daß Arten, denen es schwierig wird, ein Wirthsthier aufzufinden, trefflichst entwickelte Nahrungsbehälter besitzen, bildet *Callobdella lophii* Ben. & Hesse. Diese Art findet sich nach bisherigen Ermittlungen nur auf *Lophius piscatorius*, und da dieser Fisch ja gar nicht allgemein vorkommt, und überdies in verhältnismäßig beträchtlicher Tiefe lebt (auf den kleineren Individuen, welche seichtes Wasser bevorzugen, ist ein Egel wohl nie zu finden), so sollte der Egel ja einen sehr gut ausgebildeten Nahrungsbehälter haben. Ein Blick auf die Fig. 11 lehrt nun freilich, daß die Blinddärme auf gleiche Weise verschmolzen sind, wie bei *Callobdella nodulifera*, aber durchaus nicht in der Ausdehnung wie bei dieser Art,

da die Blinddärme eine ebenso lange Strecke getrennt wie vereint sind, und aus der Fig. 14 ersieht man ferner, daß die Blinddärme schlechterdings gar nicht stark entwickelt sind, sondern gänzlich den Eindruck des Rudimentären machen. Dieses widerspricht ja entschieden unserer Erwartung.

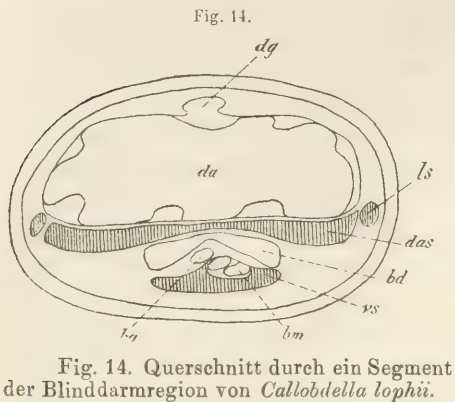


Fig. 14. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion von *Callobdella lophii*.

Eine Untersuchung der sonstigen Organisation des Thieres hellt jedoch diesen Umstand auf. Der Hautmuskelschlauch erweist sich nämlich als viel schwächer entwickelt, als bei *C. nodulifera*, während die hintere Saugscheibe dagegen besonders stark ausgebildet worden ist, so daß sie als ein äußerst kräftiges Anheftungsorgan fungieren kann. Es wird wohl kaum zu kühn sein, hieraus folgern zu wollen, daß dieser Egel sich zu einem völlig stationären Schmarotzer herangebildet habe, der demnach sein Wirthsthier niemals verläßt. Der verschmolzene Blinddarm wäre dann von zeitweis frei lebenden Ahnen ererbt. Ich bin der Überzeugung, daß künftige Untersuchungen das Zutreffende meiner Annahme bestätigen werden.

Ich schreite jetzt zu der Erörterung des dritten jener Organe, die ich vorzugsweise als wichtig für die Systematik der Ichthyobdelliden erachte, nämlich den männlichen Begattungsapparat. Hier habe ich nur zwei Haupttypen beobachtet, deren einer von der Gattung *Callobdella* repräsentiert wird, der andere alle übrigen Gattungen umfaßt. Bei dem letzteren Typus gestalten sich die Verhältnisse am einfachsten (Fig. 15). Die Ductus ejaculatorii vereinen sich zu einer kurzen vorstülpbaren Endabtheilung (Bursa). Die von dem Epithel der Ductus ejaculatorii gebildete Drüsenmasse dringt, wenigstens bei *Abranchus*, nicht außerhalb ihrer Muskelschicht. Die einzelnen Gattungen weichen bezüglich des Begattungsapparates nur wenig von einander ab. Am meisten weicht *Piscicola* ab, wo die Bursa etwas länger und weiter und mit recht kräftigen Muskeln versehen ist, und wo auch die Drüsenmasse ebenso entwickelt ist, wie bei *Callobdella*.

Der andere Typus (Fig. 16 u. 17) zeigt eine eigenthümliche Entwicklung. Die Drüsenmasse hat die Muskelschicht der Ductus ejaculatorii durchsetzt und eine kolossale Entfaltung erreicht (auf der Fig. 16 ist sie nicht eingezeichnet worden). Aber eigentlich ist es die Bursa,

welche eine sehr merkwürdige Bildungsweise hat. Sie bildet einen großen, flachgedrückten Sack mit ungemein stark entwickelter Muscu-

Fig. 15.

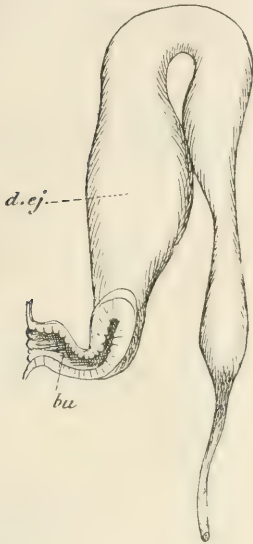


Fig. 16.

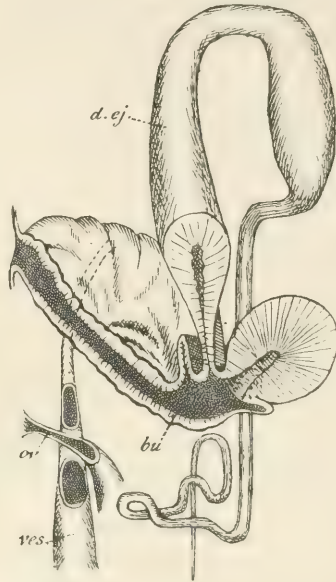


Fig. 15. Rechte Hälfte des männlichen Begattungsapparates von *Abranchus*. *d. ej*, Ductus ejaculatorius; *bu*, Bursa.

Fig. 16. Rechte Hälfte des Begattungsapparates von *Callobdella*. *d. ej*, Ductus ejaculatorius; *bu*, Bursa; *ves*, Vesicula seminalis; *ov*, Oviduct.

latur. Unmittelbar hinter der Mündung des gemeinsamen Endabschnittes der Ductus ejaculatorii steht die Bursa mit einem eigenthümlichen, runden oder birnförmigen musculösen Organ, von dem ich bei keiner anderen Gattung die geringste Spur entdeckt habe, in Verbindung. Außerdem münden in die Bursa zwei lange, schmale, vor und hinter dem Eileiter ein kurzes Stück mit einanderverschmolzene Vesiculæ seminales, deren alle übrigen von mir untersuchten Gattungen gleichfalls gänzlich entbehren.

Schließlich ist die verschiedene Entwicklung der Nephridien bei den besonderen Gattungen zu erörtern. Bei *Pontobdella* bestehen sie, wie die Bourne'schen Untersuchungen ergeben haben, aus feinen, sehr reich verzweigten und netzförmig anastomosierenden Röhren, unter denen man gerade keine Stämme zu entscheiden vermag. Die

Fig. 17.

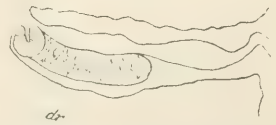


Fig. 17. Die Bursa von *Callobdella* vorgestülpt. *dr*, Drüsenmasse.



beiden Nephridien desselben Segmentes sind vielfach mit einander verbunden, und die Nephridien der einzelnen Segmente gleichfalls. Bei *Cystobranchus* (Fig. 21) hat jedes Nephridium eine vollständige Selbständigkeit erlangt, und hängt weder mit dem anderen Nephridium desselben Segmentes, noch mit denen der benachbarten Segmente zu-

Fig. 18.

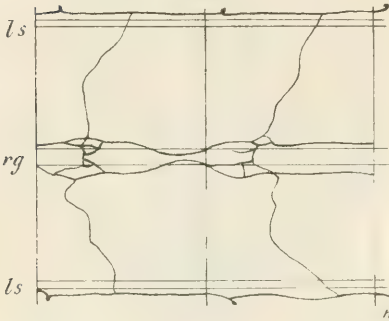
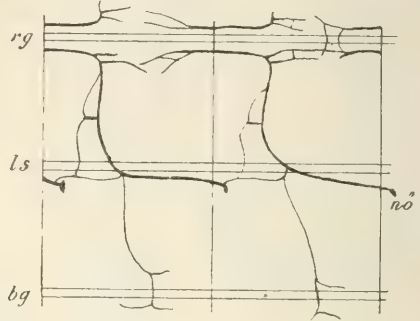


Fig. 19.

Fig. 18. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Abranchus*.Fig. 19. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Piscicola*.

sammen. Es besteht denn auch nur aus einem einzigen groben unverzweigten Rohr. Die übrigen Gattungen (Fig. 18—20) stimmen in dieser Hinsicht mehr oder weniger mit *Pontobdella* überein, man kann

Fig. 20.

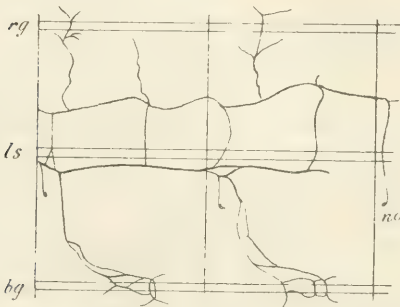
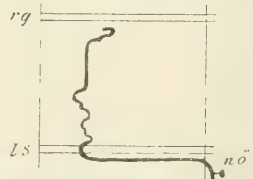


Fig. 21.

Fig. 20. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Callobdella*.Fig. 21. Ein Nephridium von *Cystobranchus*. nō, Öffnung des Nephridiums; bg, Bauchgefäß; rg, Rückengefäß; ls, Lateral sinus.

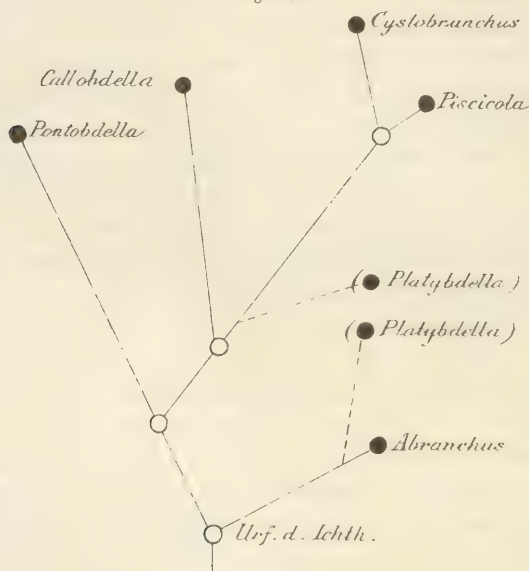
jedoch stets bestimmte Stämme unterscheiden. Bei *Piscicola* (Fig. 19) stimmt ein Theil des Nephridiums, der viel stärker entwickelt ist als der übrige Theil, betreffs der Lage genau mit dem Nephridium von *Cystobranchus* überein. *Pontobdella* weicht übrigens von all den anderen Gattungen dadurch ab, daß die Nephridien innere Öffnungen haben.

Sehen wir nun nach, was wir aus den vorbeschriebenen anatomischen Verschiedenheiten lernen können behufs einer Untersuchung der Phylogenie der besprochenen Gattungen. Ganz unzweifelhaft besaß die Urform sämtlicher Gattungen eine gut entwickelte Leibeshöhle, die dann nach verschiedener Richtung hin und in verschiedenem Grade reduciert worden ist. Was die Blinddärme betrifft, so habe ich oben dargethan, daß die beiden getrennten Blinddärme bei *Abranchus* als eine frühere Stufe der Entwicklung repräsentierend aufzufassen sind, und daß die der übrigen Gattungen in Folge der Anpassung an die zeitweise freie Lebensweise immer mehr verschmolzen. Die eigenthümlich ausgebildete Bursa bei *Callobdella* muß natürlich aus einer einfacheren entwickelt sein, wie sie noch bei den übrigen Gattungen sich vorfindet. Was endlich die Nephridien betrifft, so möchte man die Annahme wahrscheinlicher finden wollen, die einfachen und selbständigen Nephridien bei *Cystobanchus* seien ursprünglicher, als die netzförmigen und unter einander verbundenen Nephridien der anderen Gattungen, da jene dem gewöhnlichen Anneliden-Typus näher stehen. Eine solche Annahme wäre indes sehr voreilig. Ein Blick auf die Figuren dürfte genügen, uns davon zu überzeugen, daß die Nephridien bei *Cystobanchus* eine spätere Stufe der Entwicklung repräsentieren als diejenigen bei *Piscicola*, und daß demnach die netzförmigen Nephridien die ursprünglicheren sind.

Die für die hier besprochenen sechs Gattungen gemeinsame Stammesform muß demnach besessen haben: eine gut entwickelte Leibeshöhle, zwei gänzlich getrennte Blinddärme, eine kleine, einfach gebaute Bursa, und netzförmige, zusammenhängende und rings um den Körper her verbreitete Nephridien ohne deutliche Stämme. Von dieser Urform gieng die Entwicklung hauptsächlich betreffs der Reduction der Leibeshöhle in zwei Richtungen aus. Das Ergebnis ward einerseits die Gattung *Abranchus*, welche in mancher Hinsicht der Urform nahe steht, beispielsweise betreffs der getrennten Blinddärme und der winzigen Bursa, während die Leibeshöhle in Übereinstimmung mit dem vorhin beschriebenen zweiten Typus reduciert worden ist, und die Nephridien sich auf die Dorsalseite beschränkt haben, andererseits aber die gemeinsame Stammesform der Gattungen *Pontobdella*, *Callobdella*, *Piscicola* und *Cystobanchus*. Diese Form dürfte bereits an fünf Stellen verschmolzene Blinddärme und eine nach dem *Piscicola*-Typus entwickelte Leibeshöhle besessen haben, während die Nephridien und die Bursa mit denen der Urform übereinstimmten. Von dieser Form vergabelte sich die Entwicklungsrichtung wiederum zweifach, indem einerseits die Gattung *Pontobdella* erzeugt wurde, welche sich in erster Reihe durch Nephridien, die von denen der Urform

kaum verschieden sein dürften und dann durch ein in vorhin nachgewiesener Beziehung von dem *Piscicola*-Typus abweichendes Leibeshöhlensystem und nur einen gänzlich ungetheilten Blinddarm auszeichnet; andererseits aber eine Form, welcher *Callobdella*, *Piscicola* und *Cystobranchus* entstammen, deren Nephridien deutliche Stämme darwies, die aber im Übrigen nicht weiterentwickelt worden war. Während die in der eingeschlagenen Richtung fortschreitende Entwicklung die Gattungen *Piscicola* und *Cystobranchus* heranbildete, deren wesentlichster Unterschied in der verschiedenen Entwicklung der Nephridien besteht, ergab eine andere Richtung die Gattung *Callobdella* mit eigenthümlicher Bursa, aber wenig veränderten Nephridien. Was

Fig. 22.



die Gattung *Platybdella* betrifft, bin ich hinsichtlich ihres Platzes noch nicht mit mir selber einig. Der Gedanke scheint nahe zu liegen, sie als eine aus der von der Urform bis zu *Abranchus* führenden Serie ausdifferenzierte Form zu betrachten; von letzterwähnter Gattung unterscheidet sie sich durch die Verschmelzung der Blinddärme und die starke Reduction der Leibeshöhle, bei gewissen von mir untersuchten Arten hat es aber den Anschein, als wäre die Leibeshöhle von einer dem *Piscicola*-Typus angehörenden reducirt worden. Indes war das Material nicht befriedigend, weshalb ich mir kein entscheidendes Urtheil hierüber erlaube; aus demselben Grund habe ich auch das Excretionssystem nicht untersuchen können. Es mag möglich sein,

daß in die Gattung Arten verschiedenen Ursprungs eingereiht worden sind, und daß sie demnach eigentlich in zwei Gattungen zu zerlegen wäre. Um dieses zu entscheiden, ist aber besseres Material von Nöthen, als dasjenige, was mir bisher zur Verfügung gestanden. Fig. 22 bezweckt, meine Auffassung von der Phylogenie der hier besprochenen Gattungen zu veranschaulichen.

## 2. Notiz.

Von Charles F. Rousselet, London.

eingeg. 2. November 1898.

Zur No. 571 des Zoologischen Anzeigers p. 556 möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß das neue Räderthier des Herrn A. Skorikow schon seit 1893 durch Herrn Dr. E. v. Daday unter dem Namen *Monostyla lamellata* bekannt geworden ist, in seinem Aufsatz: Beiträge zur Kenntniss der Mikrofauna der Natronwässer des Alföldes, in Math.-Naturw. Ber. aus Ungarn Bd. XI. 1893.

London, W., 27. Great Castle Street, 30. Oct. 1898.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### Linnean Society of New South Wales.

August 31st, 1898. — 1) Contributions to a Knowledge of the Fauna of British New Guinea. No. i. Communicated by T. Steel. F.C.S., F.L.S. This communication consists of a number of papers by various authors describing a collection sent to Mr. Steel from Fife Bay, New Guinea, by the Rev. H. P. Schlencker. The only form new to science is a snake described by Mr. J. Douglas Ogilby as *Dendrelaphis Schlenckeri*. Mr. T. Whitelegge notes the occurrence of a shrimp, *Palaemon affinis*, not previously recorded for New Guinea. Amongst the lizards, *Gehyra oceanica*, *Gymnodactylus plagicus* and *Lepidodactylus lugubris* are recorded, apparently for the first time from New Guinea, by Mr. A. H. S. Lucas, M.A., B.Sc., while several other species, including the interesting form *Homolepida englishi*, described in 1890 by De Vis, are now recorded for the second time. — 2) New Genera and Species of Fishes. By J. Douglas Ogilby. In this paper there are described as new a xiphiodontid, *Eucentronotus Zietzi*, g. et sp. n.; two species of Silurids, *Arius proximus*, and *A. Stirlingi*; a genus of Plotosids, *Endorhrhis*; two Pleuronectids, *Arnoglossus Fisoni* and *Paralichthys novae-cambriae*; and a small fish, the position of which is uncertain, for which the name *Creedia clathrisquamis* is proposed. The eels hitherto grouped under the name *Congermuraena* are reviewed, and it is pointed out that these are referable to three genera — *Congermuraena*, Kaup, (type *habenata*), *Congrellus* gen. nov. (type *balearicus*), and *Bathycongrus*, gen. nov. (type *nasicus*). One new species, *Congrellus fijiensis*, is described, and two new names, *Congermuraena sancti-pauli* and *Congrellus Gilberti*, are proposed. — 3) On the Echinoderm Fauna of New Zealand. By H. Farquhar. The Echinoderm fauna of New Zealand, as at



present known, comprises two Crinoids, sixteen Ophiuroids, twenty-eight Asteroids, twenty-three Echinoids, and twenty-one Holothurians: total, ninety species. It is not homogeneous, nevertheless it contains a large number of peculiar forms which give it a strongly distinct character of its own. Its affinities are strongest with that of Australia. Omitting doubtful and deep-water forms, fifty-eight per cent of the known species are endemic, thirty-six per cent occur in Australia, and only six per cent have been found elsewhere and not in Australia. — 4) Notes on the Subfamily *Brachyscelinae*, with Descriptions of New Species. Part v. By W. W. Froggatt, F.L.S. Some critical observations on recent contributions to a knowledge of the group are offered: and descriptions are given of three new species of *Brachyscelis* (*B. Sloanei* from the Wagga district; *B. attenuata* from South Australia, and *B. floralis* from Central Australia); of a new species of *Opisthoscelis* (*O. nigra* from Port Macquarie); and of a new *Sphaerococcus* (*S. ferrugineus*, from N. New South Wales, and S. Queensland; on *Melaleuca*); with notes on the larvae, and on certain other previously described species. — 5) Descriptions of six new Species of Mollusca. By John Brazier, F.L.S., C.M.Z.S. The species described are *Conus Brechleyi*, the type specimen of which was found inside a living *Tapes radiata* at Kandavu, Fiji; *Cypraea Rossiteri*, from the collection of the late Mr. George Thomas Rossiter; and four species of *Hadra* from Queensland. — 6) A Contribution to a Knowledge of the Arachnidan Fauna of New Guinea. By W. J. Rainbow, Entomologist to Australian Museum. (*Contributon from the Australian Museum.*) In this paper 68 species are enumerated, and of these 14 are described as new. The most interesting specimen of the collection is a species of the family Aviculariidae, for the reception of which a new genus, *Antrochares*, is proposed. This makes the third known genus of the six-eyed Aviculariidae. The other genera to which species are added are: *Idiommata*, *Uloborus*, *Cyrtophora*, *Araneus*, *Misumena*, *Diaea*, *Xysticus*, *Sarotes*, *Clubiona*, *Argoctenus*, and *Attus*. — 7) Descriptions of the Eggs and Nests of four Species of Australian Birds. By Alfred J. North, C.M.Z.S. The nests and eggs of the following birds are described: *Ephthianura crocea*, Castl. and Rams., *Philotis macleayana*, Rams., *Myzomela erythrocephala*, Gld., and *Lophophaps ferruginea*, Gld. — Mr. Brazier exhibited a large, partly broken specimen of a flattened *Halotis* from Victoria, certainly quite distinct from any of the known Australian species. Also *Placostylus payensis*, Kobelt, var. *gayettensis*, Crosse, having the lip and the interior of the aperture all white, from Gayetta, New Caledonia. — Mr. D. G. Stead exhibited specimens of a Crustacean, *Philyra pisum*, de Haan, from Japan, one of them showing a curious abnormal prong-like growth on the dactylos of the left cheliped. — Mr. T. Steel exhibited the type specimen of the snake *Dendrelaphis Schlenkeri*, Ogilby, and a fine series of lizards, all from the collection sent by Mr. Schlencker from Fife Bay, New Guinea. Mr. North communicated a note calling the attention of ornithologists to the fact that examples of the rare Parrakeet, *Platycercus Browni*, were at present to be seen in a Sydney birddealer's shop. They were received a few days ago from Port Darwin. This was, he believed, the first occasion on which living examples of this species had been seen in Sydney.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXI. Band.**

**28. November 1898.**

**No. 574.**

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Lauterborn, Vorläufige Mittheilung über den Variationskreis von *Anuraea cochlearis* Gosse. 2. Kathariner, Berichtigung. 3. Volz, Über neue Turbellarien aus der Schweiz. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat.** **III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur** p. 489–520.

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Vorläufige Mittheilung über den Variationskreis von *Anuraea cochlearis* Gosse.**

Von Dr. Robert Lauterborn, Privatdocent an der Universität Heidelberg.  
eingeg. 26. October 1898.

*Anuraea cochlearis* Gosse gehört ohne Zweifel zu den häufigsten Räderthieren des Süßwasserplanktons. Durch ihre große Neigung zur Variabilität einerseits, sowie durch ihre weite Verbreitung in den verschiedensten Gewässern und ihr Vorkommen zu allen Monaten des Jahres andererseits erscheint sie als ein besonders günstiges Object für die Entscheidung der Frage, welchen Einfluß die Verschiedenheit der äußeren Existenzbedingungen, und ganz speciell der Wechsel der Jahreszeiten, auf die Ausbildung der einzelnen Varietäten ausübt.<sup>1</sup>

Um diese Frage ernstlich in Angriff zu nehmen, war es zunächst erforderlich, den Variationskreis von *Anuraea cochlearis* innerhalb des Untersuchungsgebietes — hier des Oberrheins mit seinen Altwässern, Teichen und Tümpeln — kennen zu lernen. Zu diesem Zweck habe ich schon seit einer längeren Reihe von Jahren in den Protokollen meiner Planktonfänge auch Notizen über Gestalt, Structur etc. des Panzers von *Anuraea cochlearis* gemacht und in der letzten Zeit bei einer größeren Anzahl von Individuen (bis jetzt ca. 2000) die Gesamtlänge des Körpers, bestehend aus Länge der mittleren Vorderdornen, Länge des eigentlichen Panzers und Länge des Hinterdornes, sowie die

Breite gemessen. Diese Messungen erstreckten sich auf *Anuraea*-Individuen aus sieben Gewässern von recht verschiedener Größe und physischer Beschaffenheit<sup>1</sup>, wobei ich besonderen Werth darauf legte, möglichst Material aus allen Monaten des Jahres zu untersuchen, was für den größeren Theil der unten aufgezählten Gewässer auch erreicht wurde. Im Altrhein bei Neuhofen wurden pro Monat 50 Exemplare gemessen (25 aus der ersten und 25 aus der zweiten Monatshälfte); in den übrigen Gewässern dagegen 25 pro Monat.

In Folgendem möchte ich nun in aller Kürze über einige hierbei gewonnene Resultate berichten.

Die typische *Anuraea cochlearis*, wie sie von Gosse beschrieben und abgebildet wurde, entspricht ungefähr Fig. 2 der nebenstehenden Abbildung. Wir sehen hier einen wappenschildförmigen gewölbten Panzer, der hinten in einen zugespitzten Dorn ausläuft; vorn befinden sich sechs kürzere Dornen, von denen die beiden mittleren am längsten und bogenförmig abwärts gekrümmt sind. Die Oberfläche des Panzers ist in eine Anzahl Platten getheilt, welche alle mit zarten Areolen versehen sind; entlang der Medianlinie verläuft ein Kiel, hervorgebracht durch das Zusammenstoßen von zwei(oder drei)symmetrisch gelegenen Plattenpaaren, die ich als Carinalplatten bezeichne. Auf der Ventralseite ist der Körper von einer einzigen großen ebenfalls areolirten und vorn punctierten Platte bedeckt.

Von diesen Merkmalen ist nun zunächst der Hinterdorn beträchtlichen Schwankungen bezüglich seiner Ausbildung unterworfen. Während sich derselbe bei der typischen Form ziemlich scharf vom Panzer absetzt, geht er bei einer sehr großen und langdornigen Varietät (var. *macracantha* Fig. 1) fast unmerklich in den Panzer über und ist wie dieser auf seiner verbreiterten proximalen Partie areolirt. Von diesem Extrem finden sich durch die typische Form hindurch alle nur denkbaren Übergänge zu jener Form, welche Gosse unter dem Namen *Anuraea tecta* als besondere Art beschrieben hat und die — abgesehen von ihrer Kleinheit — besonders dadurch ausgezeichnet ist, daß hier der Hinterdorn vollständig fehlt (Fig. 3). Diesen ganz unmerklichen Übergang zwischen den beiden Extremen illustriert sehr gut eine Tabelle, die ich in meiner ausführlichen Arbeit bringen werde. Dieselbe enthält die Maße von ca. 100 Individuen der *Anuraea cochlearis* nach der Länge ihres Hinterdornes geordnet: von Exemplaren der *Anuraea cochlearis macracantha*, die bei einer Totallänge von 261  $\mu$  einen 100  $\mu$

<sup>1</sup> Es sind dies: Der Altrhein bei Neuhofen, der Altrhein bei Roxheim, Buchten des Rheines oberhalb Ludwigshafen, ein mit *Clathrocystis* etc. erfüllter Teich bei Maudach, ein Feldteich bei Bobenheim, Torfgruben bei Neuhofen, Lehmgruben bei Ludwigshafen.

langen Hinterdorn besitzt bis herab zur *Anuraea cochlearis tecta* mit einer Totallänge von  $96\ \mu$ , wo der Hinterdorn  $= 0\ \mu$  ist, sind für den Hinterdorn alle Zahlen zwischen 1 und 100 vorhanden. Bemerkt sei hierbei noch, daß die eigentlichen Übergänge von einer sehr kurz-dornigen *Anuraea cochlearis* zu *An. cochlearis tecta* — also Individuen mit einem nur etwa  $5\text{--}2\ \mu$  langem Hinterdorn — von mir nur sehr einzeln angetroffen wurden, während die Extreme *macracantha* und

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.



*tecta*, wie die typische Form, zu gewissen Zeiten außerordentlich häufig sind.

Außer in der Länge variiert der Hinterdorn noch ziemlich bedeutend in der Richtung, in welcher er zur Längsachse des Panzers steht: bald verläuft er gerade ausgestreckt, bald leicht aufwärts gekrümmt oder strebt stark nach abwärts, was namentlich der Profilansicht des Thieres ein recht wechselndes Aussehen verleiht.

Weit weniger auffällig treten die Variationen der Vorderdornen in Erscheinung. Bei der var. *macracantha* sind die beiden mittleren stark entwickelt und bogenförmig abwärts gekrümmt, wobei sich die Areolierung des Panzers noch auf ihre Basis erstreckt. Im Gegensatz



hierzu sind bei dem anderen Extrem, der var. *tecta*, die Vorderdornen ziemlich kurz und nur wenig gekrümmt, bei einigen Exemplaren sogar fast gerade und an ihrem freien Ende abgestumpft.

Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß die Variationscurven der Länge der Panzerfortsätze, wie Vorderdornen und Hinterdorn, parallel mit derjenigen des eigentlichen Panzers verlaufen, wobei die Abhängigkeit der Größe des Hinterdornes von derjenigen des Panzers enger ist als die der Vorderdornen.

Neben der Variabilität bezüglich der Größe des Panzers und seiner Fortsätze findet sich auch noch eine solche bezüglich der Structur des Panzers. Bei der eben geschilderten Variationsreihe *macracantha*—*typica*—*tecta* sind, wie wir sahen, die einzelnen Platten mit zarten Areolen versehen. Nun findet man aber zu gewissen Zeiten nicht selten Individuen von *Anuraea cochlearis* und oft sehr langdornige, bei denen den Knotenpunkten der Areolen da und dort kleine erhöhte Pünctchen aufsitzen. Diese Ausgangsform geht durch eine allmählich immer dichter werdende Bewehrung mit spitzen Höckerchen in jene Varietät über, die ich als var. *hispida* in Fig. 4 abgebildet habe. Bei ihr ist die Areolierung unter dem dichten Höckerbesatz vollständig unsichtbar geworden und auch die sonst leistenförmig vorspringenden Begrenzungslinien der einzelnen Platten sind nur noch mit Mühe wahrzunehmen. Der Hinterdorn ist bei der var. *hispida* ziemlich kurz, sehr dünn und scharf vom Körper abgesetzt.

Eine dritte Variationsreihe ist durch eine sehr eigenthümliche Verschiebung der Panzerplatten gegeben. Wie aus der Abbildung (Fig. 2) ersichtlich ist, verläuft entlang der dorsalen Medianlinie des Panzers ein Kiel, welcher durch das Zusammenstoßen der vorderen und hinteren beiden Carinalplatten gebildet wird<sup>2</sup>; beide sind in nebenstehendem Schema mit  $lc_1$ ,  $rc_1$ ,  $lc_2$ ,  $rc_2$  bezeichnet. Bei genauerem Studium findet man nun auch Individuen von *Anuraea cochlearis*, wo die symmetrische Anordnung der beiden Carinalplattenpaare dadurch gestört erscheint, daß der Kiel zwischen den beiden vorderen Platten nicht genau entlang der Medianlinie, sondern schief nach hinten verläuft, und zwar immer nach der linken Seite hin (Fig. 6b). Im weiteren Verlauf der durch diese leichte Asymmetrie angedeuteten Variationsreihe erscheint bei anderen Individuen der Kiel an der betreffenden Stelle winkelig gebrochen, wodurch sich  $rc_1$  anscheinend auf Kosten der linken Platten immer mehr vergrößert, indem sie theilweise auf die linke Körperfläche übergreift. Hat die winkelige Knickung das in

<sup>2</sup> Die hinteren Carinalplatten sind nicht selten durch eine Querleiste in zwei Paare von Platten gespalten.

Fig. 6c dargestellte Stadium erreicht, so erscheint da, wo der Kiel nach links abbiegt, eine schief rechts nach hinten ziehende Leiste, welche schließlich die nach links übergreifende Ecke der rechten vorderen Carinalplatte herauschneidet. Auf diese Weise wird eine scheinbar völlig neue Platte *H* (Fig. 6d) zwischen die übrigen ein-

Fig. 6.

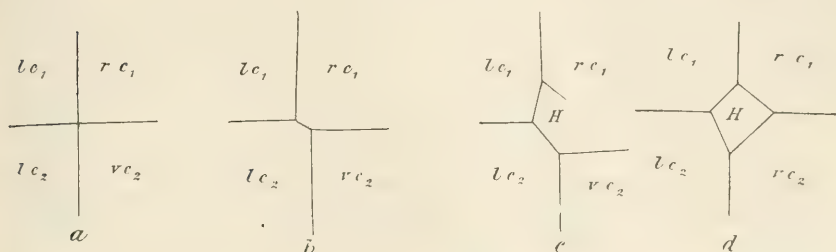


Fig. 6. Schematische Darstellung der Plattenverschiebung beim Übergang in die var. *irregularis*.  $lc_1, rc_1$ , linke und rechte vordere Carinalplatten;  $lc_2, vc_2$ , linke und rechte hintere Carinalplatten.

geschaltet. Hand in Hand mit dieser Plattenverschiebung bedeckt sich der Panzer mit spitzen Höckern, die aber viel größer sind als diejenigen von *hispida* und auch nicht so dicht stehen; die Begrenzungslinien der einzelnen Platten sind geperlt. Von den Vorderdornen sind die mittleren stark bogenförmig abwärts gekrümmt; der Hinterdorn ist meist mittellang, kann jedoch in einigen Fällen vollständig fehlen. Bemerkt sei noch, daß bei der Varietät *irregularis*, wie aus Fig. 5 hervorgeht, an Stelle der hinteren Carinalplatten der typischen Form nicht weniger als drei kleinere Plattenpaare liegen.

Nach diesem Überblick über die hauptsächlichsten Variationsrichtungen von *Anuraea cochlearis* im Gebiet des Oberrheins, mögen noch einige Beobachtungen über die Abhängigkeit der einzelnen Varietäten von den Jahreszeiten, sowie von bestimmten Gewässern folgen.

Als interessante Thatsache ergab sich zunächst, daß die Varietäten *hispida* und *irregularis* ausgeprägte Sommervarietäten sind, und daß auch var. *tecta* in der wärmeren Jahreszeit ihre Hauptentwicklung findet. Besser als durch viele Worte wird dieses Verhalten durch folgende Tabelle illustriert, welche für eine Reihe von Gewässern den Prozentsatz der genannten Varietäten an der Gesamtmenge der zu den verschiedenen Monaten gemessenen *Anuraea cochlearis*-Individuen zeigt. Bemerkt sei noch, daß nur die ausgebildeten Varietäten berücksichtigt wurden, die Übergangsformen nicht.

Monat	Altrhein Neu- hofen			Altrhein Roxheim			Buchten des Rheines			Teich bei Bobenheim		
	<i>tecta</i>	<i>hispida</i>	<i>irregularis</i>	<i>tecta</i>	<i>hispida</i>	<i>irregularis</i>	<i>tecta</i>	<i>hispida</i>	<i>irregularis</i>	<i>tecta</i>	<i>hispida</i>	<i>irregularis</i>
Januar	0 <sup>3</sup>	0	0	40/0	0	0	—	—	—	—	—	—
Februar	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0	0	0
März	0	0	0	40/0	0	0	—	—	—	0	0	0
April	0	0	0	40/0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	200/0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juni	70/0	60/0	40/0	560/0	0	0	120/0	0	0	0	0	280/0
Juli	120/0	420/0	120/0	720/0	20/0	40/0	280/0	120/0	200/0	200/0	120/0	160/0
August	90/0	220/0	100/0	280/0	20/0	320/0	240/0	40/0	200/0	480/0	00/0	120/0
September	20/0	120/0	160/0	120/0	80/0	400/0	160/0	200/0	200/0	80/0	40/0	280/0
October	10/0	40/0	100/0	120/0	80/0	120/0	40/0	0	0	80/0	0	40/0
November	0	0	0	40/0	0	0	0	0	0	0	0	0
December	0	0	0	40/0	0	0	—	—	—	0	0	0

Weiterhin ergab sich, daß der jährliche Variationsgang der Gesamttart *Anuraea cochlearis*, die Aufeinanderfolge der einzelnen Formen in jedem Gewässer jahraus jahrein in annähernd derselben Weise verläuft. Im Altrhein bei Neu-hofen z. B., wo ich über eine bald 8jährige Beobachtungsdauer verfüge, findet man den Winter über bis in das Frühjahr hinein fast ausschließlich große langdornige Individuen, welche der var. *macracantha* angehören. Im März—April macht sich eine Reduction der Größe, besonders der des Hinterdornes, geltend; gleichzeitig sieht man auch immer mehr Individuen auftreten, bei denen sich die Knotenpunkte der Areolen mit Höckerchen bedecken. Während des Mai trifft man schon sehr zahlreiche kleine und kurzdornige Exemplare, ebenso die Übergänge zu *hispida* und *irregularis*. Der Juni und Juli bringen die ausgebildeten Varietäten, die sich von nun an bis in den October hinein halten, gleichzeitig erreicht die Art ihr Größenminimum. Vom August ab steigt wieder die Größe fortwährend, bis sich im November wieder die langdornige Winterform einstellt.

In ähnlicher Weise, wie es hier für den Altrhein Neu-hofen kurz skizziert wurde, verläuft der Variationsgang in dem Altrhein Roxheim, in den Buchten des Rheines oberhalb Ludwigshafen, sowie in einem Feldteich bei Bobenheim, überall jedoch mit gewissen constanten localen Modificationen, die für das betreffende Gewässer eben

<sup>3</sup> 0 bedeutet, daß in dem betreffenden Monat die Varietäten fehlten; ein —, daß das Material entweder keine *Anuraea cochlearis* enthielt, oder solches überhaupt fehlte.

characteristisch sind. So ist — um ein Beispiel herauszugreifen — der Altrhein von Roxheim durch die Massenhaftigkeit der im Sommer auftretenden var. *tecta* ausgezeichnet, zu der im Monat Juli beinahe drei Viertel aller beobachteten Exemplare gehören; auch sind die Individuen hier durchschnittlich kleiner als in Neuhofen, indem die größte mittlere Gesamtlänge in Roxheim  $145\ \mu$  (im April), die kleinsten nur  $116\ \mu$  (im Juli) beträgt, während die entsprechenden Monate in Neuhofen  $201\ \mu$  resp.  $131\ \mu$  aufweisen. In den Altwässern des Rheins bei Neuhofen und Roxheim, in den Buchten des Rheins oberhalb Ludwigshafen, sowie in dem Feldteich bei Bobenheim zeigte die Körpergröße von *Anuraea cochlearis* als Gesamtart (also inclusive sämtlicher Varietäten!) eine nicht zu verkennende Abhängigkeit von der Temperatur des Wassers, und zwar derart, daß das Auftreten der großen langdornigen Formen an die niederen, das Auftreten der kleinen und kleinsten Formen an die hohen Temperaturen gebunden erscheint. Graphisch dargestellt, würde die Jahrescurve der Wassertemperatur — von kleinen Schwankungen abgesehen — gerade umgekehrt verlaufen als die Jahrescurve der mittleren Länge.

Diese Beziehungen zwischen Wassertemperatur und Körpergröße von *Anuraea cochlearis* tritt am klarsten im Altrhein bei Neuhofen in Erscheinung. Ich lasse darum eine Tabelle folgen, welche, in  $\mu\mu$  ausgedrückt, die monatlichen Mittelwerthe der Panzergröße von 600 ( $12 \times 50$ ) Exemplaren der *Anuraea cochlearis* wiedergibt; in der letzten Columnne rechts sind die entsprechenden monatlichen Mittelwerthe der Wassertemperatur angegeben.

Monat	Länge der mittl. Vorder- dornen in $\mu$	Länge des eigentl. Panzers	Länge des Hinter- dornes	Gesamtlänge	Breite	Wassertem- peratur in C.
Januar	35	114	74	223	64	3°
Februar	32	118	78	228	64	7°
März	32,5	114,5	69,5	216,5	64	9,5°
April	32,5	107,5	61	201	64	14°
Mai	32	101	56	189	66	17,5°
Juni	26,5	83	23	132,5	53	20°
Juli	26	84,5	21	131,5	58	26°
August	26,5	92,5	22,5	141,5	60	22,5°
September	28	96	28,5	152,5	66	19°
October	31	103,5	48	182,5	67	11°
November	32,5	113,5	70	216	70	6°
December	32,5	115	75	222,5	73	4°



So augenfällig nun auch in dem vorliegenden Fall der Einfluß der Temperatur auf die Größe des Panzers sich darzustellen scheint, möchte ich doch nicht annehmen, daß die Temperatur als solche eine direct umbildende Wirkung auf die Panzergröße ausübt, sondern daß letztere eher abhängig ist von dem durch die Temperatur regulierten, nach den Jahreszeiten wechselnden Gehalt gewisser anorganischer und organischer Bestandtheile des Wassers. Wäre die Temperatur wirklich allein maßgebend, so dürfte man doch wohl erwarten, auch in den anderen von mir ständig controllierten Wasserbecken — ein mit *Clathrocystis* erfüllter Teich bei Maudach, eine Torfgrube bei Neuhofen und eine Lehmgrube bei Ludwigshafen — einen ähnlichen Variationsgang anzutreffen, wie in Neuhofen oder selbst in dem kleinen Feldteich bei Bobenheim. Dies ist nun aber nicht der Fall. In den drei erwähnten gar nicht kleinen Teichen, die *Anuraea cochlearis* in bedeutender Individuenzahl beherbergen, tritt letztere als eine sehr robuste Form mit langem bis sehr langem Hinterdorn auf, welche in den verschiedenen Monaten des Jahres zwar ebenfalls Größenschwankungen unterworfen ist, die aber ganz unregelmäßig verlaufen; ein Gegensatz zwischen großen Winterformen und kleinen Sommerformen fehlt vollständig, wie auch merkwürdiger Weise hier eine Ausbildung der Varietäten *tecta*, *hispida* und *irregularis* nach jahrelangen Beobachtungen vollständig unterbleibt. Über die Ursachen, welche möglicherweise hier mitspielen, möchte ich mich an dieser Stelle nicht näher auslassen, ich verspare mir dies auf meine ausführliche Arbeit, welche, wie ich hoffe, im Beginn des nächsten Jahres in den Verhandlungen des Naturhist.-Med. Vereins zu Heidelberg erscheinen wird.

Ludwigshafen a. Rh., 23. Oct. 1898.

## 2. Berichtigung.

Von Prof. Dr. L. Kathariner.

eingeg. 28. October 1898.

In meiner Arbeit »Über den Verdauungscanal und die ‚Wirbelzähne‘ von *Dasypeltis scabra* Wagler«, Zool. Jahrb. Bd. XI., hatte ich gesagt, daß bis jetzt keine ausführliche, mit Abbildungen versehene Darstellung der anatomischen Eigenthümlichkeiten von *Dasypeltis* vorliege. Es bedarf dies insofern einer Einschränkung, als Abbildungen des geöffneten Schlundes, der Wirbelsäule und eines Wirbelzahn-schliffes (die beiden letzten recht mangelhaft) bereits im Jahr 1843 von Johann Jakob Bächtold in: »Untersuchungen über die Giftwerkzeuge der Schlangen« Dissertation, Tübingen 1843, gegeben wurden. Aus der sehr knappen Beschreibung ist hervorzuheben, daß B. bereits

von den Speicheldrüsen die Lippendrüsen aufgezeigt und als erster erkannt hat, daß die »Wirbelzähne« aus Knochengewebe bestehen und nicht von Schmelz überzogen sind.

Weder Pagenstecher (Allg. Zoologie), noch Semper (Existenzbedingungen), noch endlich Hoffmann (Bronn's Classen und Ordnungen) haben von dieser Publication Notiz genommen, indem sie bei Erwähnung der Wirbelzähne von einer Schmelzbedeckung, Semper sogar von »echten Zähnen« sprechen. Es ist daher wohl entschuldbar, daß auch mir dieselbe entgangen ist, zumal ihr Titel keine Beziehung zu dem von mir behandelten Thema vermuthen läßt.

Um so mehr Dank schulde ich aber Herrn Geheimrath Prof. Dr. Franz Leydig, der mich auf mein Versehen aufmerksam zu machen die Güte hatte.

Freiburg (Schweiz).

### 3. Über neue Turbellarien aus der Schweiz.

Von Walter Volz, cand. phil. (Académie Neuchâtel).

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 3. November 1898.

*Mesostoma viviparum* Silliman<sup>1</sup> ist, wie dieser Autor dies selbst schon andeutet, identisch mit *Mesostoma viridatum* M. Sch. Folgende Gründe rechtfertigen diese Behauptung:

Die Angaben über äußere Körpergestalt, außer der Größe, die aber auch bei *M. viridatum* stark variiert, Musculatur, Wassergefäßsystem etc., passen sowohl auf die eine, wie auf die andere Art. Das scheinbare Fehlen der Dotterstöcke bei *M. viviparum* wird erklärlich dadurch, daß von Silliman augenscheinlich keine Schnittserien angefertigt worden sind, an Quetschpräparaten können diese Organe sehr leicht übersehen werden. Was das Fehlen von Bursa copulatrix und Receptaculum seminis anbelangt, so konnte auch Fuhrmann<sup>2</sup> bei *M. viridatum* »diese Organe nicht mit Sicherheit nachweisen«. Bei denjenigen Individuen, bei welchen Spermatozoen im Parenchym gefunden wurden, deutet dies auf Decrescenzerscheinungen<sup>3</sup> hin. Die von Silliman gegebene Zeichnung des Penis von *M. viviparum* stimmt nach meinen Untersuchungen vollständig mit dem von *M. viridatum* überein. — Genau dieselben Beobachtungen, die Silliman an seinem

<sup>1</sup> W. A. Silliman, Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nordamerikas. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 41. 1885.

<sup>2</sup> O. Fuhrmann, Die Turbellarien der Umgebung v. Basel. Revue suisse de Zoologie. T. II. 1894.

<sup>3</sup> Vgl. darüber: L. v. Graff, Monographie d. Turbellarien. 1882. p. 180.

*M. viviparum* über Viviparität gemacht hat, machte ich im Laufe dieses Sommers an *M. viridatum*. Doch bestreite ich die Angabe, daß damit die Jungen, welche ihre Entwicklung bis zu einem gewissen Punkt im mütterlichen Uterus und Parenchym durchmachen, frei werden können, ihre Erzeugerin vorerst zu Grunde gehen müsse. Ich habe die Beobachtung gemacht, daß Junge direct das Parenchym durchbrochen haben, um frei zu werden, möchte allerdings dies nicht als den gewöhnlichen Geburtsact bezeichnen, der wahrscheinlich durch die Geschlechtsöffnung vor sich gehen wird, da zwischen derselben und den Jungen nicht, wie dies Braun<sup>4</sup> für *Bothromesostoma Essenii* angiebt, jüngere Eier den Weg versperren. Sämmtliche Junge in einem und demselben Mutterthier scheinen, wie dies Silliman auch schon aussagt, dasselbe Alter zu haben. Eier und Junge zugleich habe ich nie gesehen. Der oben beschriebene Geburtsact wurde nicht etwa durch Pressen des Mutterthieres mittels des Deckgläschens hervorgerufen; übrigens ist nicht einzusehen, was ein solches gewaltsames Vorgehen der Jungen, bei der bekannten großen Regenerationsfähigkeit der Turbellarien, schaden könnte.

Silliman giebt auch an, daß *M. viviparum* die einzige Süßwasserturbellarie sei, außer den von Ch. Girard aus Amerika beschriebenen 2 Arten, die lebendige Junge gebäre, doch kannten schon Focke<sup>5</sup> und Leuckart<sup>6</sup> diese Eigenschaft von *Mesostoma Ehrenbergi* O. Sch., und in neuerer Zeit ist auch durch andere Autoren bei anderen Arten Viviparität beobachtet worden.

#### *Mesocastrada* nov. gen.

Gattungsdiagnose: Mesostomini mit einer Geschlechtsöffnung, einem Keimstock, zwei Dotterstöcken, einer Bursa copulatrix, mitlanggestreckten Hoden und in die Pharyngealtasche sich ergießendem Excretionsorgan. Copulationsorgan nur in seinem unteren Theil als Ausführgang der männlichen Secrete dienend (Fig. B).

#### *Mesocastrada Fuhrmanni*<sup>7</sup> nov. spec.

Fundort: Veyrier bei Genf in einem kleinen Teich. Körper 4 mm lang, farblos und durchsichtig, nur in der Nähe des Darmes

<sup>4</sup> M. Braun, Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. Arch. f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. Serie II. Bd. X. 1885.

<sup>5</sup> G. W. Focke, *Planaria Ehrenbergi*. Ann. d. Wiener Museums. Bd. I. 1836.

<sup>6</sup> R. Leuckart, *Mesostoma Ehrenbergi* anatomisch dargestellt. Arch. f. Naturgeschichte. 18. Jhg. Bd. I. 1852.

<sup>7</sup> Ich erlaube mir diese Art nach meinem verehrten ehemaligen Lehrer in Neuchâtel, Herrn Dr. O. Fuhrmann, zu benennen, und demselben auf diese Weise einen

durch dessen Inhalt gefärbt. Augen rothbraun, wenig scharf umgrenzt, ihr Pigment nach und nach in's Körperparenchym übergehend. Jederseits vom Gehirn je eine Stäbchenstraße, diese vereinigen sich weiter vorn zu einer einzigen breiten, über das ganze Vorderende sich ausdehnenden Bahn. Andere Stäbchen fehlen. Pharyngealdrüsen in das Atrium pharyngeale mündend.

Der Genitalporus liegt 0,108 mm hinter dem Mund, er führt in ein weites Atrium, auf dessen hinterer Seite der durch einen Ringmuskel verschließbare Oviduct mündet. Der Keimstock liegt auf der rechten Seite des Körpers. Ein Receptaculum seminis konnte weder am lebenden, gequetschten Thier, noch in Schnittserien gefunden werden.

Die männlichen Organe besitzen einen solchen Bau, so daß es nöthig war, eine besondere Gattung aufzustellen, welche eine Zwischenstellung zwischen *Mesostoma* und *Castrada* einzunehmen scheint (vgl. Fig. A—C). Die Vesicula seminalis und granulorum zeigt den typischen Bau, sie ist von starker Musculatur umgeben und in ihrem Innern sind Körnersecret und Samenmasse getrennt. Auf der Seite gegen den Pharynx liegt ein, namentlich auf Sagittalschnitten deutlich sichtbarer Blindsack, austapeziert von einer Chitinmembran, die mit kleinen, scharfen Haken besetzt ist; auf der hinteren, dem Schwanzende zugekehrten Seite des Copulationsorgans ist dessen Wand nur schwach ausgebuchtet und ebenfalls mit Chitin und Häkchen besetzt. Würde dieser Theil fehlen, so wäre *Mesocastrada* eine typische *Castrada*, denkt man sich diesen Theil ebenso stark entwickelt, wie den vorderen, so haben wir *Diplopenis* (Fig. B, C u. E). — Auf Sagittalschnitten, mitten durch den großen Blindsack, kann man bei *M. Fuhrmanni* ca. 80 Haken zählen. Die Mündung des Copulationsorgans kann durch einen starken Schließmuskel geschlossen werden.

Auf der dem Pharynx zugekehrten Seite des Atriums liegt die Bursa copulatrix, zwischen ihr und dem männlichen Theil des Geschlechtsapparates mündet der Uterus, der beiderseitig entwickelt ist und gelbliche 0,104 mm lange und 0,052 mm breite Eier enthält.

Die Hoden liegen vor und neben dem Pharynx und werden von den den ganzen Körper durchziehenden Dotterstöcken überlagert.

*Castrada horrida* O. Schmidt var. *viridis* nov. var.

F u n d o r t: Anière bei Genf<sup>8</sup>. Länge 1,50 mm, größte Breite 0,28 mm. Der anatomische Bau stimmt mit dem von *C. horrida* völlig

geringen Theil des Dankes, den ich ihm in so hohem Maß schulde, abzutragen zu suchen.

<sup>8</sup> Es ist dies das erste Mal, daß *C. horrida* wieder gefunden worden ist, seit



überein, die Variation besteht darin, daß das Parenchym Zoochlorellen enthält, die sich namentlich häufig unter dem Hautmuskelschlauch finden. Da Augen fehlen, könnte man unsere Varietät leicht mit *Mesostoma viridatum* oder einer der später zu beschreibenden Arten verwechseln. Der Beschreibung, die O. Schmidt<sup>9</sup> von *Castrada horrida*, mit welcher er das Genus *Castrada* begründete, giebt, habe ich noch Verschiedenes beizufügen.

In der Schmidt'schen Zeichnung ist im Ductus ejaculatorius ein Organ durch einen Strich, der fast die Form eines liegenden Fragezeichens hat, angedeutet. Dieses Organ kann nur auf Schnitten vollkommen deutlich gesehen werden. Es handelt sich nämlich um die röhrenartige, birnförmig aufgetriebene, chitinöse Auskleidung des Ausführganges für Körnersecret und Spermatozoen. Es hat dieses Chitinröhrchen eine Länge von 0,017 mm. Vesicula seminalis und granulorum, sowie dieser chitinöse Ausführgang sind von kräftiger Musculatur umgeben. Sperma und Körnersecret gelangen von oben in die gemeinsame Vesicula. Hier sind beide scharf von einander getrennt, ersteres ist sonderbar angeordnet und umgiebt die Körner halbkreisförmig. Diese Anordnung der Spermatozoen kann wirklich nicht besser beschrieben werden, als mit den Worten Schmidt's: »Die regelmäßige Zusammenlagerung der Zoospermien sieht aus wie ein zweizeiliger Wedel oder das Schwanzende eines Billichs.«

Von der die Vesicula seminalis umgebenden Musculatur spalten sich einige Fasern ab und umhüllen das dicht daneben gelegene Copulationsorgan, wie es Schmidt deutet. Dies ist im Innern von einer Chitinschicht ausgekleidet, welche Haken trägt. Diese erreichen aber lange nicht die Größe, welche Schmidt zeichnet, sind viel zahlreicher und nicht so regelmäßig geordnet. Ob dieser Blindsack wirklich dieselben Functionen hat, wie die Copulationsorgane der anderen *Castraden*, wage ich nicht zu entscheiden, denn bei verschiedenen der untersuchten Exemplare war er mit Sperma vollkommen gefüllt und so aufgeblasen, daß er die Vesicula seminalis an Größe übertraf. Man würde ihn wohl eher für ein Receptaculum seminis halten, wenn er nicht so weit vom Keimstock entfernt wäre, und das den Ductus ejaculatorius auskleidende Chitinröhrchen als Penis. In diesem Fall wäre allerdings dann *Castrada horrida* im Bau der männlichen Geschlechtsorgane ein *Mesostoma*. Es ist nicht

---

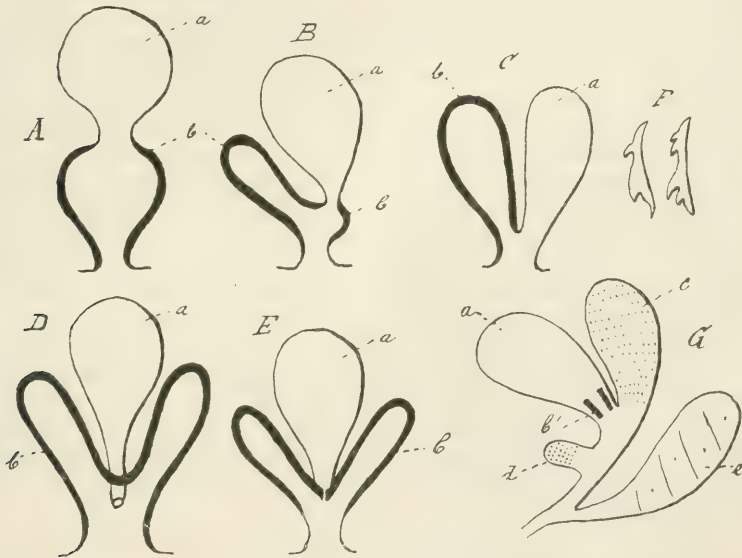
ihrer Entdeckung durch O. Schmidt im Jahre 1860 in einem Süßwassergraben auf der Insel Corfu.

<sup>9</sup> O. Schmidt, Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Nebst Nachträgen zu früheren Arbeiten. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 11. 1862.

ganz ausgeschlossen, daß das Sperma, welches sich in diesem neben der Vesicula seminalis gelegenen Blindsack (Copulationsorgan, Schmidt) findet, bei der Contraction des Thieres, während dessen Tod, hineingepreßt worden ist.

Die kleinere, ebenfalls mit einer stacheltragenden Chitinmembran ausgelegte Ausstülpung am Geschlechtsatrium, halte ich dagegen für die Bursa copulatrix, indem sie da gelegen ist, wo sich dieses Organ gewöhnlich findet und auch einige Male, wenn auch nur wenige, Spermatozoen enthielt.

Das Atrium genitale ist ziemlich geräumig, die Geschlechtsöffnung liegt 0,08 mm vom Mund entfernt. Die Uteri enthalten oft mehrere bräunliche Eier von 0,117 mm Länge und 0,081 mm Breite und münden zwischen dem Pharynx und den übrigen Geschlechtsorganen.



A—E. Schemata der männlichen Begattungsapparate. A, von *Mesostoma*; B, von *Mesocastrea*; C, von *Castrada*; D, von *Diplopenis intermedius*; E, von *D. Tripeti*. F, Haken, welche vor dem männlichen Begattungsapparat von *Castrada neocomensis* liegen; G, Schema des Geschlechtsapparates von *Castrada horrida* var. *viridis*. a, Vesicula seminalis und granulorum; b, Chitinauskleidung des männlichen Copulationsorgans; b', Chitinauskleidung des Ductus ejaculatorius; c, Copulationsorgan (nach Schmidt); d, Bursa copulatrix (nach Schmidt räthselhafte Organ); e, Keimstock.

*Castrada neocomensis* nov. spec.

Diese Art ist äußerlich von *Mesostoma viridatum* M. Sch. nicht zu unterscheiden. Beide finden sich auch in denselben Gewässern.

Länge mit reifen Eiern versehener Individuen 1,30—1,40 mm, größte Breite  $\frac{1}{5}$  mm. Augen fehlen. Pharynx fast genau zwischen erstem und zweitem Körperdrittel, Geschlechtsöffnung zwischen zweitem und letztem Drittel. Zoochlorellen besonders dicht direct unter der sub-epithelialen Musculatur. Sommer Eier meist in der Einzahl, das Thier erinnert deshalb an *Mesostoma minimum* Fuhrmann. Farbe der Eier dunkelbraun, Länge 0,135 mm, Breite 0,108 mm. Stäbchenbildungszellen seitlich und vor dem Pharynx. Jederseits eine breite Stäbchenstraße, die sich in 2 spaltet. Die 2 mittleren vereinigen sich in eine einzige mediane, im vorderen Körperende aber breiten sich die 3 Stäbchenstraßen gleichmäßig aus. Andere Stäbchen fehlen.

Die Geschlechtsorgane besitzen die für das Genus typischen Eigenschaften. Was aber diese Art von den bis jetzt beschriebenen grünen und blinden Castraden<sup>10</sup> sofort unterscheidet, sind zwei vor den männlichen Geschlechtsorganen gelegene Haken von eigenthümlicher Form (Fig. F). Sie sind auf Quetschpraeparaten leicht zu sehen, da sie von relativ bedeutender Größe sind. Ihre Länge beträgt 0,024 mm. Der eine (in der Figur links gelegene) hat immer genau dieselbe Form, während die Zahl der Zacken beim anderen nicht constant zu sein scheint. — Was unsere Art ferner leicht kenntlich macht, ist die Auskleidung der Bursa copulatrix mit einer stark gefalteten Chitinmembran, was ebenfalls auf Quetschpraeparaten sehr gut sichtbar ist. Penis und Vesicula seminalis sind von starker Musculatur umgeben. Ersterer ist ein Blindsack, im Innern von einer dicken, glatten Chitinmembran ausgelegt. Sperma und Körnersecret füllen die Vesicula völlig aus, letzteres ist mehr wandständig, ersteres mehr central gelegen. Das Körnersecret wird von großen, dorsal vom Geschlechtsapparat gelegenen Drüsen gebildet. Der Oviduct ist zu einem wohl entwickelten Receptaculum seminis erweitert. Was auf Quetschpraeparaten noch gut sichtbar ist, sind zwei Sphinctere, von denen der eine zwischen Receptaculum und Genitalatrium, der andere oberhalb der bereits erwähnten Haken, zwischen diesen und der Ausmündungsstelle der Samenblase und des Copulationsorgans gelegen ist. Die länglichen Hoden finden sich zu Seiten und hinter dem Pharynx, die Dotterstöcke durchziehen den Körper fast der ganzen Länge nach.

Fundorte: Neudorf bei Basel und der kleine See bei St. Blaise (Canton Neuchâtel).

### *Diplopenis* nov. gen.

Gattungsdiagnose: Mesostomiden mit einer Geschlechtsöffnung, einem Keimstock, zwei Dotterstöcken, einem Receptaculum seminis, langgestreckten Hoden und zwei nicht oder nur im untersten Theil als Ausführgänge für die männlichen Secrete dienenden Copulationsorgane. Excretionsorgan in die Pharyngealtasche mündend.

### *Diplopenis intermedius* nov. spec.

Fundort: Neudorf bei Basel.

Blind und durch Zoochlorellen grün gefärbt, deshalb äußerlich

<sup>10</sup> M. Braun, loc. cit. *Castrada Hofmanni* Braun und *C. chlorea* Braun.

nicht von den anderen augenlosen, grünen Mesostomiden zu unterscheiden. Länge 1 mm. Werden die Thiere unter das Deckglas gebracht und das Wasser mit Fließpapier weggesaugt, so platzen sie und dann läßt sich unsere Art leicht von den übrigen, äußerlich gleich aussehenden Mesostomiden unserer Gewässer unterscheiden, sowie auch von der nachher zu beschreibenden Art.

Die Copulationsorgane (Fig. D), in Form von einem rechts und links gelegenen Blindsack, sind ventral ein Stück weit mit einander verbunden. Die großen, bei *D. Tripeti* zu Seiten des männlichen Apparates gelegenen, in's Atrium genitale mündenden, Drüsen sind bei *D. intermedius* nicht vorhanden. Dafür finden sich zwei kleine Drüsen, die aber ihren Inhalt in die Vesicula seminalis ergießen. Ferner fand sich bei keinem der untersuchten Exemplare ein Receptaculum seminis. Der Oviduct ist an der Stelle, wo sich dieses Organ gewöhnlich findet, wohl etwas erweitert, Sperma fand sich aber darin nicht, dafür lagen gleich bei der Öffnung des Oviducts in's Atrium einige Samenfäden.

Die Stäbchenbildungszellen sind vor dem Pharynx zu Seiten des Gehirns placiert. Sie sind sehr groß und enthalten viele Stäbchen. Doch sind die Stäbchenstraßen nicht stark entwickelt, sie gehen meist unter dem Gehirn durch und durchbrechen theilweise auch die Anhäufungen der Ganglienzellen.

Ungefähr in der Körpermitte liegt der Pharynx. Vom Gehirn kann man auf Schnittserien drei große Nerven sich abzweigen sehen.

Der Geschlechtsporus ist 0,063 mm nach hinten vom Mund entfernt. Das Geschlechtsatrium ist sehr groß, es nimmt die Mündungen der beiden Uteri, der Samenblase, der beiden Copulationsorgane, des Keimstockes und vielleicht auch der Dotterstöcke auf.

Die männlichen Geschlechtstheile haben im Princip die gleiche Organisation wie bei *D. Tripeti*. Die Copulationsorgane (Fig. D) sind im Innern ausgekleidet von einer Chitinmembran, welche kleine Zähnen trägt. Auf jeder Seite findet sich ein nach oben gerichteter Blindsack von 0,0288 mm Länge und 0,018 mm Breite. Diese verschmelzen in ihrem unteren Theil und bilden nun ein kurzes, bedeutend weiteres Rohr von 0,6108 mm Länge. Auf der Vorderseite mündet die Vesicula seminalis ein und hier hört die Auskleidung mit Chitin auf, dagegen steigt die mit Haken besetzte Membran auf der dem Schwanzende zugekehrten Seite noch 0,0234 mm weiter nach unten. Ob dieser ganze Apparat bei der Begattung ausgestülpt wird, vermag ich nicht zu entscheiden.

Eine Bursa copulatrix fehlt. Die weiblichen Apparate sind nicht wesentlich von denen von *D. Tripeti* verschieden.

### *Diplopenis Tripeti*<sup>11</sup> nov. spec.

Fundorte: Neudorf bei Basel, Bassin des botanischen Gartens in Genf, Sümpfe von Hauterive (Canton Neuchâtel), weiter vor der Akademie und Bassin des botanischen Gartens in Neuchâtel, namentlich an letzterem Ort außerordentlich häufig. Diese Fundstellen lassen

<sup>11</sup> Diese Art möchte ich Herrn Prof. F. Tripet in Neuchâtel widmen.



darauf schließen, daß unsere Art überhaupt eine weite Verbreitung hat. Warum sie bis jetzt nicht bekannt geworden ist, dürfte seinen Grund darin haben, daß sie äußerlich ebenfalls sehr an *Mesostoma viridatum* M. Sch. erinnert. Fuhrmann<sup>12</sup> sagt treffend in seiner Besprechung von letzterer Art: »Unter diesem Namen und den von von Graff zusammengestellten Synonymen dieser Art ist wohl manche gute Species verborgen.«

Ohne Augen, durch Zoochlorellen grün gefärbt, wo diese fehlen, sieht man die natürliche Körperfarbe, ein schwaches Gelb. Länge der größten Exemplare 4 mm. Eier oft bis 10 Stück im selben Thier, bräunlich, von 0,247 mm Länge und 0,190 mm Breite. Mundöffnung fast genau in der Mitte zwischen Kopf- und Schwanzende. Die vier Stäbchenstraßen, welche sich in der Spitze des Körpers verbreitern, nehmen ihren Ursprung neben und hinter dem wohlentwickelten Gehirn. Die Stäbchen selbst sind sehr fein, die größten erreichen eine Länge von 0,027 mm.

Die Geschlechtsöffnung liegt 0,4 mm vom Mund entfernt. Die compacten Hoden finden sich vor und zu Seiten des Pharynx und die Vasa deferentia entspringen an ihrem hinteren Ende und münden zwischen Pharynx und Vesicula seminalis in dieselbe. Letztere wird zusammen mit den beiden Copulationsorganen von starker Musculatur umhüllt. Sperma und Körner sind von einander wohl gesondert. Beiderseits von den männlichen Geschlechtsorganen mündet je eine große Drüse, bestehend aus vielen großen Zellen, in das Atrium genitale. Wahrscheinlich dient ihr Secret während der Copulation. Auch diese beiden Drüsen können auf Quetschpraeparaten gesehen werden, aber nur bei Individuen, die noch keine reifen Eier im Uterus haben, bei diesen sind die Drüsen zurückgebildet.

Die beiden Copulationsorgane liegen rechts und links von der Längsachse des Körpers, oben stehen sie 0,016 mm aus einander, mit den Mündungen berühren sie sich fast (Fig. E). Sie haben die Form von Blindsäcken und sind im Innern mit einer stacheltragenden Chitinmembran ausgelegt. Die Haken nehmen von unten nach oben an Größe ab, die Länge der größten beträgt 0,00175 mm. Die dem Schwanzende zugekehrte Wand der Blindsäcke reicht etwas weiter ventralwärts als die vordere, diese Verlängerungen sehen deshalb am gequetschten Thier wie zwei Papillen aus. Zwischen den beiden Penis hindurch ergießt sich der Inhalt von Vesicula seminalis und granulorum in's Atrium.

Zwischen Pharynx und Vesicula seminalis mündet beiderseitig ein Uterus. Eine Bursa copulatrix fehlt. Der Keimstock liegt rechts, der zu einem Receptaculum seminis angeschwollene Oviduct mündet auf der hinteren Seite in den Geschlechtshof.

<sup>12</sup> O. Fuhrmann loc. cit.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

12. December 1898.

No. 575.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Speiser, Ein neuer Fledermausparasit aus der Ordnung der Hemipteren. 2. McBride, Notes on Asterid development. 3. Leussen, Contribution à l'étude du développement et de la maturation des oeufs chez l'*Hydatina senta*. 1. 4. Tichomirow, Zur Anatomie des Insectenhodens. 5. Mesnil, Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* et les stades post-larvaires des *Arenicoles*. 6. Riegenbach, *Cyathocephalus catinatus* nov. spec. 7. Kennel, *Mesostoma aselli* n. sp. 8. Becker, Einige Bemerkungen zur Anatomie von *Machilis maritima* Latr. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 521–536.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Ein neuer Fledermausparasit aus der Ordnung der Hemipteren.

Von cand. med. P. Speiser, Königsberg i./Pr.

eingeg. 4. November 1898.

Die Gattung *Polycytenes*, zu welcher das hier zu beschreibende Insect gehört, wurde 1864 von Giglioli<sup>1</sup> aufgestellt und zur Familie der *Nycteribidae* gebracht. Dieser Auffassung widersprach Westwood 1874 in seinem »Thesaurus«, indem er das Genus, von dem er zugleich eine zweite Art beschrieb, zu den Anopluren stellte. 1879 setzte es Waterhouse<sup>2</sup> zusammen mit einer neu begründeten Gattung *Euctenodes*, welche thatsächlich nächstverwandt mit *Strebla vespertilionis* Flr. ist, als *Polycytenidae* zu den Dipteren zurück, und zwar in die Nähe der Hippobosciden. Im Jahre darauf<sup>3</sup> hat er seine Meinung schon geändert und stimmt nun Westwood bei, indem er, gestützt auf die Gliederung des Rüssels und die geringe Zahl der Fußglieder, die Polycyteniden den Hemipteren zuzählt. Dies erscheint vollkommen gerechtfertigt, wenn, wie schon vorher angedeutet, *Euctenodes* davon ausgenommen wird.

Bisher wurden, so viel mir bekannt geworden, nur 5 Arten dieser Gattung beschrieben, welche Waterhouse 1880 in zwei Gruppen

<sup>1</sup> Quarterly Journ. of Micr. Sc. IV. 1864. p. 25.

<sup>2</sup> Trans. Entom. Soc. London 1879. p. 309–312, tab. IX.

<sup>3</sup> ibid. 1880. p. 319–320, tab. IX.

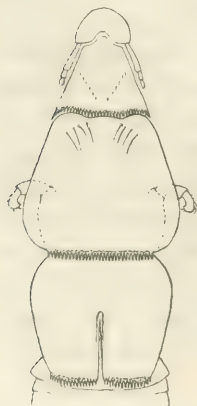
sondert; die eine umfaßt die amerikanischen Arten, nämlich *Polycytenes fumarius* Westw. 1874 von *Molossus fumarius* aus Jamaica und *P. longiceps* Waterh. 1880 von *Molossus abrasus* aus Guatemala. Die andere Gruppe enthält die asiatischen Arten, und zwar: *Polycytenes molossus* Gigl. 1864 von *Molossus chinensis* aus Amory, *P. lyrae* Waterh. 1879 von *Megaderma lyra* aus Vorderindien und *P. spasmae* Waterh. 1879 von *Megaderma spasma* aus Java.

Die Kenntniss einer sechsten, neuen Art verdanke ich Herrn Geheimrath Ehlers in Göttingen, der mir gestattete, die dort in Spiritus aufbewahrten Fledermäuse auf Epizoen zu untersuchen. Ich fand dieselbe in zwei Exemplaren auf *Megaderma spasma*, 1893 von Dr. Jordan von der Insel Nias, westlich von Sumatra, mitgebracht. Der Wirth ließ *Polycytenes spasmae* vermuthen, doch ergab die genauere Untersuchung Unterschiede von allen bisher bekannten Arten. Ich nenne die Art, da der Vordertheil des Körpers im Umriß lebhaft an den Kopf eines Maulwurfes erinnert,

*Polycytenes talpa* n. sp.

Die neue Art bildet mit *P. spasmae* zusammen eine Gruppe, bei der die beiden Endglieder der Fühler annähernd gleich lang sind, während bei den Fühlern der beiden anderen indischen Arten das vorletzte Glied nahezu doppelt so lang ist als das letzte.

Die Unterschiede von *P. spasmae* Waterh. sind folgende: Der Kopf ist im Verhältniss zur Breite erheblich länger und seine Seiten



sind geradlinig, während sie bei *P. spasmae* nach außen geschwungen sind. Der Thorax ist am breitesten hinter der Mitte und ist am Vorderrand zweimal seicht eingebuchtet, ähnlich wie bei *P. lyrae*. Die elytren-artigen Schuppen, welche Waterhouse als »dorsal plates of the mesothorax« bezeichnet, sind nur bis zur Hälfte ihrer Länge verwachsen, weiterhin klappt eine deutliche Spalte zwischen ihnen. Sie sind ferner so lang wie an der breitesten Stelle zusammen breit und tragen an ihrem Hinterrand eine Reihe starker Chitinstacheln. Übrigens sind sie auf der Fläche des verwachsenen Theiles mit sehr feinen, auf dem getrennt bleibenden Abschnitt mit gröberen Borsten besetzt.

Die Vorderschenkel stimmen in ihrer Form mit denen von *P. lyrae* mehr überein als mit *P. spasmae*. Die Tarsen sind an den beiden hinteren Beinpaaren viergliedrig, wobei das erste Glied sehr kurz ist

und nur ventral einen längeren Fortsatz hat. Sie tragen starke Klauen, während diese bei den Vordertarsen verkümmert sind, deren Gliederzahl ich nicht genau angeben kann. Man erkennt deutlich nur zwei, ein großes und ziemlich breites erstes, und ein sehr borstiges zweites Glied: doch kann ganz wohl zwischen dem ersten und der Schiene noch ein ganz kleines eingeschoben sein.

Die Länge des Thieres beträgt 3,8 mm.

In der Beborstung des Körpers fallen noch 2 nach hinten convergierende Reihen von kurzen stachelartigen Borsten auf, welche die beiden Wülste auf dem Kopf begleiten, die auch Waterhouse bei *P. spasmae* zeichnet; ferner jederseits 4 lange nach hinten weisende Borsten, welche auf der Oberseite des Thorax nahe den Vorderwinkeln in zwei schrägen von vorn innen nach außen hinten verlaufenden Linien angeordnet sind.

Beide angegebene Borstensysteme finden sich auch auf der beigegebenen Abbildung, auf welcher ich im Übrigen alles Störende, als z. B. die feinere Beborstung, die beiden hinteren Beinpaare und das beiläufig auch hier neungliedrige Abdomen weggelassen habe, um die typischen Charactere um so deutlicher hervortreten zu lassen. Auf der Unterseite des Kopfes trägt vorliegende Art denselben geschwungenen Stachelkamm wie *P. spasmae*.

Die Originalexemplare befinden sich in Göttingen.

## 2. Notes on Asterid development. A criticism of Seitaro Goto's work on *Asterias pallida*.

By E. W. McBride, McGill Univ. Montreal.

eingeg. 4. November 1895.

The recent paper of Mr. Seitaro Goto on the development of *Asterias pallida*<sup>1</sup> whilst it contains many gratifying confirmations of points described by me<sup>2</sup> in the development of *Asterina gibbosa* yet discloses also some very disappointing differences in the results obtained by a study of the two developments.

Some might be inclined to attribute these differences to the fact that in the one case a pelagic and in the other a creeping larva was studied. — The account however which Mr. Goto gives of these points is so essentially similar to what one would easily conceive to be the

<sup>1</sup> The Metamorphosis of *Asterias pallida* with special reference to the fate of the body cavities, by Seitaro Goto. Journal of the College of Science. Imperial University Tokio Vol. V.

<sup>2</sup> The development of *Asterina gibbosa* by E. W. McBride. Quart. Journ. Micr. Sc. 1896.



case with the larva of *Asterina gibbosa*, had one insufficient material, and if consequently many stages were missed out, that I cannot imagine this explanation to be the true one. It is very improbable that a creeping larva should have a more circuitous development than a pelagic one.

The points to which I wish to draw special attention are as follow.

Mr. Goto asserts a) that the sac denominated by me the right hydrocoele, is merely a portion of the axial sinus separated comparatively late and originating on the left side of the larva,

b) that the radial perihæmal canals with the outer perihæmal canal which connects them are formed by the hollowing out of solid masses of mesenchyme and have no genetic connection with the body cavity or coelom.

Now with regard to a) the earliest stage which Mr. Goto describes corresponds to a late one of the organ described by me in *Asterina gibbosa*. I traced the organ back to the young larva and found it there originating as a bud on the right side of the anterior coelom: I further gave what seemed to me to be most decisive evidence as to its real nature by describing a number of cases where it had undergone a more or less similar development to the left hydrocoele. After a re-examination of my preparations, I am fully convinced of the truth of every word I published in 1896. One of the best of my preparations on this point was shown at the meeting of the International Zoological Conference in Cambridge 1898. After once separating from the anterior coelom, the right hydrocoele never has any further connection with it. Mr. Goto's statement that the right hydrocoele is a part of the axial sinus is easily explicable by the method of preservation which he employed. He preserved his larvae in corrosive sublimate and glycerine and embedded them in paraffin. When commencing my studies on *Asterina gibbosa* I had material preserved by similar methods and I also embedded in paraffin. But I got no reliable results until I used material drenched with osmic acid and embedded in celloidin. I was several times tempted to state that the right hydrocoele had a connection with the axial sinus and also with the general coelom, but with better methods the entire isolation of the cavity after its first inception could be clearly seen.

With regard to b) also Mr. Goto has in my opinion entirely missed the first stages in the development of the structures in question. In *Asterina gibbosa* the first stages are found in stages *E* and *F* when the metamorphosis is just beginning and then the connection with the coelom is clear and unmistakeable. I found it in every larva of the proper age examined. Mr. Goto found the rudiments of the perihæ-

mal cavities only when the metamorphosis was nearly complete, a stage when in *Asterina gibbosa* the coelomic connection has long disappeared.

Montreal, Oct. 22th 1898.

### 3. Contribution à l'étude du développement et de la maturation des oeufs chez l'*Hydatina senta*. 1.

Par le Dr. Lenssen, Institut anatomique à Bonn.

eingeg. 5. November 1898.

Nous distinguons dans l'évolution des oeufs de l'*Hydatina* trois stades successifs :

1° le stade de formation se prolongeant jusqu'à ce que le jeune ovaire renferme le nombre définitif d'ovules.

2° le stade de développement commençant dès que les ovules se déplacent à la surface de l'organe vitellin pour se porter vers l'utérus, développement a) lent d'abord, b) rapide dès que l'oeuf se met en communication directe avec l'organe vitellin.

3° le stade de maturation commençant dès que se prépare la formation du fuseau de maturation.

#### Stade de formation.

Avant d'exposer les variations qui s'observent dans l'ovaire et les organes voisins pendant les stades successifs du développement nous avons voulu par les figures 1 et 2 donner au lecteur une idée de la disposition générale de ces parties de l'animal.

Fig. 1.

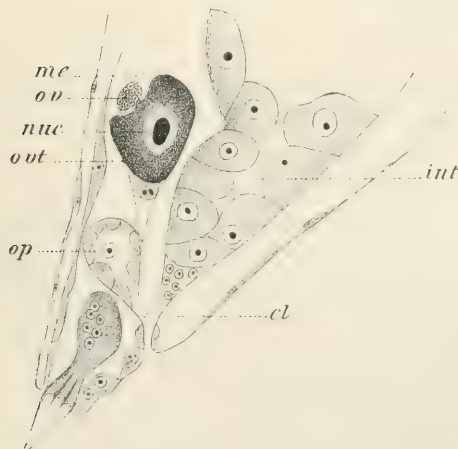


Fig. 2.

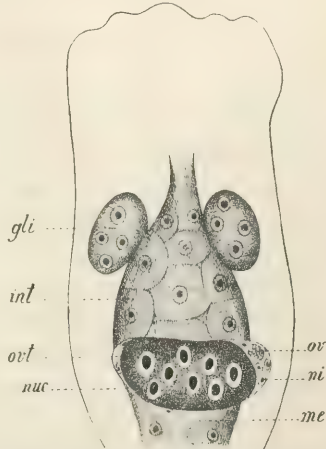


Fig. 1 et 2. *int*, Intestin; *gli*, glande intestinale; *op*, organe pulsatile; *cl*, cloaque; *ov*, ovaire; *ovt*, organe vitellin; *nuc*, nucléole de l'organe vitellin; *ni*, noyau intercalaire; *me*, membrane enveloppante.

Chez un animal âgé de 7 minutes l'ovaire est excessivement petit, il est constitué par une masse protoplasmatique renfermant 4 noyaux volumineux, dans le contenu desquels on peut distinguer deux parties, une portion centrale peu colorable, une portion périphérique d'un aspect tout différent; le protoplasme y est dense et renferme de nombreux granules très chromophiles et assez régulièrement distribués. Ce sont les cellules-mères des oeufs. A ce moment on peut constater aisément la nature des 8 gros noyaux chromophiles que l'on trouve dans le dotterstock de certains rotateurs: ce sont les nucléoles des noyaux de l'organe. Chez l'animal tout à fait jeune ces noyaux ont une constitution régulière; membrane et caryoplasme y sont très apparents, mais peu à peu cette membrane disparaît, le nucléole grandit énormément et se trouve plongé dans la masse vitelline.

L'ovaire est séparé du dotterstock qu'il surmonte comme d'une calotte. Le nombre définitif d'ovules, une bonne quarantaine disposés en deux rangées à la surface du dotterstock existe chez un animal ayant au maximum 45 minutes d'existence. A ce moment, la chromatine qui auparavant se trouvait condensée au centre du caryoplasme, s'est divisée en fragments qui tapissent la membrane nucléaire. Souvent cependant un fragment reste au centre. Un corps nouveau apparaît dans l'oeuf; sa nature diffère de celle de la nucléine et des enclaves graisseuses, l'hématoxyline le colore assez fortement, l'acide osmique n'a pas d'action sur lui; nous l'appelons *Kernkappe*, ce nom employé d'abord par von Erlanger ne préjuge rien sur la nature de ce corps et rappelle sa position ordinaire par rapport au noyau.

### Stade de développement.

a) lent. Bientôt un mouvement se produit dans l'ovaire, les ovules se détachent et glissent à la surface du dotterstock dans la direction de l'uterus (fig. 3).

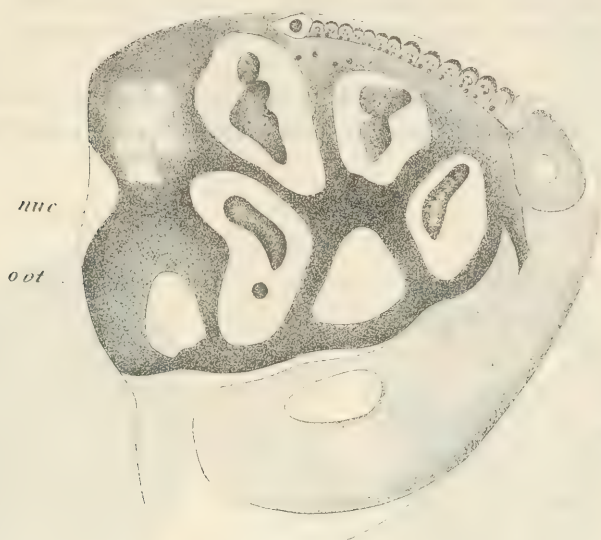
Dans la figure on distingue des oeufs à différents stades; les plus petits sont à l'extrémité droite de l'ovaire (l'animal étant vu de par la face ventrale). A mesure qu'ils avancent, les ovules grandissent; au commencement cet accroissement n'est pas très marqué: les *Kernkappen* d'abord très apparents s'effacent de plus en plus et finissent par disparaître complètement. Le noyau ovulaire grandit, les globules de nucléine y deviennent de plus en plus réduits.

b) rapide. Lorsque les oeufs se sont déplacés quelque peu à la surface de l'ovaire on les voit tout à coup s'accroître d'une façon rapide. Cet accroissement lui vient par suite d'une communication directe avec le dotterstock; quand une quantité suffisante du contenu de l'or-

gane vitellin est passée dans l'oeuf, celui-ci se détache et continue sa marche vers l'uterus.

Fig. 3.

ni



A partir de ce moment nous parlerons séparément du développement des oeufs femelles, des oeufs mâles et des dauereier.

### Oeufs femelles.

La figure 3 représente une tranche dans l'ovaire d'une pondeuse de femelles.

### Stade de maturation.

L'oeuf à son arrivée dans l'uterus possède une forme ovoïde régulière; le noyau est très peu colorable par l'hématoxyline; au centre du cytoplasme une cavité irrégulière se forme pour disparaître peu après; à mesure que la maturation avance l'oeuf se raccourcit et prend une forme de plus en plus sphérique. La membrane nucléaire s'efface et un fuseau de division s'organise du côté de l'oeuf où l'ovaire est contigu à l'intestin; cette figure a la forme d'un cylindre. Dans la couronne équatoriale se trouvent 10 ou 12 chromosomes; nous avons rencontré très souvent ce stade mais jamais, malgré nos observations sur le vivant, nous n'avons vu l'expulsion d'un globule polaire. Nous croyons que dans les oeufs parthenogénétiques femelles de l'*Hydatina senta* il y a formation d'un fuseau de division, mais pas de séparation de globule.



Nous avons coupé en tranches une femelle renfermant exceptionnellement 6 gros oeufs; le degré de vacuolisation du protoplasme, les dimensions des enclaves qui y étaient renfermées nous serviront à les classer. Nous y avons remarqué tous les stades d'une régression du fuseau de division; les chromosomes d'abord bien distincts se confondent de plus en plus et finissent par former une masse à peu près méconnaissable.

Un fait que nous tenons à faire remarquer c'est la présence évidente d'un centrosome dans ces oeufs à développement parthenogénétique (Fig. 4).

Fig. 4.

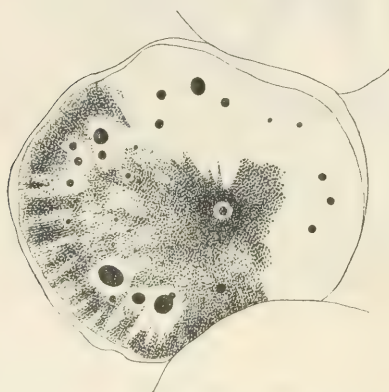


Fig. 5.



### Oeufs mâles.

Quand l'oeuf s'est détaché du dotterstock le cytoplasme renferme un corps sphérique très réfringent, entouré d'une auréole claire, il renferme aussi quantité de petites granulations chromophiles surtout abondantes au pourtour du noyau, et quelques vacuoles (Fig. 5).

### Stade de maturation.

Au stade de la couronne équatoriale les chromosomes sont allongés et étirés à leurs extrémités. Au stade des couronnes polaires le fuseau a une forme assez allongée, la nucléine se répartit à chaque pôle sous la forme de quelques globules, probablement 5; la plaque équatoriale est très apparente. Parfois à l'extrémité distale du fuseau la membrane de l'oeuf s'enfonce pour arriver jusqu'au pôle de la figure (Fig. 6). Parfois on voit l'extrémité distale du fuseau proéminer à la surface de l'oeuf. Les chromosomes de chaque pôle semblent ensuite se fusionner.

Les principales différences que nous avons remarquées entre les

oeufs femelles et les oeufs mâles après leur détachement du dotterstock, sans parler de la différence de taille, sont :

1° la présence dans l'oeuf mâle d'un globule sphérique réfringent ;

2° la formation au moins de couronnes polaires dans le fuseau de maturation de l'oeuf mâle.

Le stade des couronnes polaires semble persister assez longtemps dans l'oeuf mâle comme celui de couronne équatoriale dans l'oeuf femelle.

Fig. 6.



### Dauereier.

Les femelles fécondées pondent une douzaine d'oeufs tandis que les femelles non fécondées en pondent une quarantaine. La féconda-

Fig. 7.



tion pouvant encore se faire 6 heures après la naissance c'est à dire lorsque le nombre définitif d'ovules est formé, comme d'autrepart,

lorsqu' une pondreuse de dauereier a presque achevé de pondre on n'y trouve plus que 5 ou 6 ovules de constitution normale, il s'en suit qu'il se produit une atrophie du reste de l'ovaire.

Le spermatozoïde entre très tôt dans l'oeuf (Fig. 7).

Le dauerei a une double membrane mince que possèdent aussi les sommereier et une membrane épaisse, celle-ci se forme aux dépens du dotterstock, elle est constituée par une espèce de feutrage (Fig. 8).

Les dauereier peuvent rester très longtemps en communication avec l'organe vitellin.

Fig. 8.



Fig. 9.



### Stade de maturation.

Dans la couronne équatoriale on peut compter une douzaine de chromosomes. Le fuseau est identique à celui de l'oeuf mâle. Le stade des couronnes polaires se rencontre très souvent.

Parfois on trouve dans l'oeuf, contre la membrane épaisse un petit corps allongé (Fig. 9) à en juger par cette figure seule, on croirait avoir affaire à un globule polaire expulsé, mais son aspect dans d'autres oeufs nous fait douter de la chose.

Il faudra continuer ces recherches et nous sommes loin de les avoir terminés<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Dans l'article que nous avons publié dans la revue « La Cellule » T. XIV s'est glissée une erreur; au lieu d'Aphides qu'il fallait, il est imprimé d'abeille (p. 426).

#### 4. Zur Anatomie des Insectenhodens.

Von A. Tichomirow, Professor in Moskau.

eingeg. 6. November 1898.

Im vierten Heft, Band I. des Archivs f. mikroskop. Anatomie hat v. la Valette St. George, dem die Zoologie hinsichtlich der Klarstellung der Spermatogenese überhaupt und derjenigen der Insecten insbesondere so viel verdankt, einen Aufsatz unter dem Titel: »Zur Spermatogenese des Seidenspinners (*Bombyx mori*)« veröffentlicht.

Beim Lesen dieses Aufsatzes konnte ich ersehen, daß dem geschätzten Autor meine in russischer Sprache gedruckte Abhandlung, die speciell der Anatomie des Hodens beim Seidenspinner<sup>1</sup> gewidmet ist, gänzlich unbekannt geblieben sein muß. Nur so kann ich es mir erklären, daß v. la Valette St. George mir hinsichtlich der Ansicht über die Bedeutung der Bildung, die man heut zu Tage Verson's Zelle zu nennen pflegt, Übereinstimmung mit Verson zuschreibt, denn ich behaupte in dem angeführten Aufsatz gerade das Gegenteil.

Indem ich voraussetze, daß die von mir bei der Untersuchung des Baues des Hodens vom Seidenspinner gefundenen Thatsachen in mancher Beziehung das ergänzen, was jetzt in dieser Hinsicht v. la Valette St. George veröffentlicht hat, halte ich es für angebracht, die Hauptergebnisse meiner eigenen Untersuchungen hier mitzutheilen. Ich schicke voraus, daß ich — obwohl ich mich ganz der Ansicht v. la Valette St. George in Hinsicht auf die Frage von der Spermatogenese beim Seidenspinner anschließe — ganz anders auf die Entstehung der Hülle der Spermatocysten oder Samenkugeln sehe, d. h. auf das Gebilde, welches dieser Forscher »Cystenhaut« benennt. Ebenso halte ich es nicht für überflüssig, hier von der Art des Hineinwachsens der Tracheen in's Innere des Hodens zu reden.

Im Jahr 1894 erschien eine Arbeit von K. Toyama »On the Spermatogenesis of the Silk-worm«<sup>2</sup>, welche entschieden die Meinung Verson's über die Bedeutung der von ihm entdeckten »eigentlichen Spermatogonie«, welche in gewisser Zeit den ganzen Inhalt jeder der vier Kammern des Hodens bilden und dann alle Spermatocysten dieser Kammer entstehen lassen sollte, — widerlegte. Seine Ansicht von dieser von Verson entdeckten Bildung hat Toyama in folgende zwei Thesen gefaßt (l. c. p. 5.): 1) »Verson's cell is derived from one of the follicular cells«; 2) »Verson's cell has nothing to do with the formation of genital cells«.

<sup>1</sup> Iswestija (Berichte) des Seidenbaucomite's. 1895 (russisch).

<sup>2</sup> Bulletin of the Agricultural College, Tokyo, 1894.



Aus Toyama's Arbeit kann man nicht ersehen, welche Ansicht er von der Entstehung der Zellenhülle der Samencysten (Cystenhaut) hegt. Aber indem er die von mir zuerst schon im Jahr 1882 beschriebene große Zelle im vorderen Ende der reifen Samencyste (Fig. 4, *n*) erwähnt, weist er (meiner Ansicht nach mit vollem Recht) darauf hin, daß diese Zelle Verson's Zelle ähnlich ist und offenbar dieselbe Functionsbestimmung hat: »functioning as a supporting cell«.

Es ist interessant, daß Toyama auf dem Wege eigener Beobachtung sich überzeugete, daß Verson's Zelle nicht einmal bei allen Spinnern gefunden wird: so fehlt sie z. B. auch bei *Anthraea yamamai*.

Auf Grund meiner eigenen Untersuchungen würde ich Verson's Zelle am ehesten als »Nährzelle« bezeichnen<sup>3</sup>. Indem wir die Schnitte

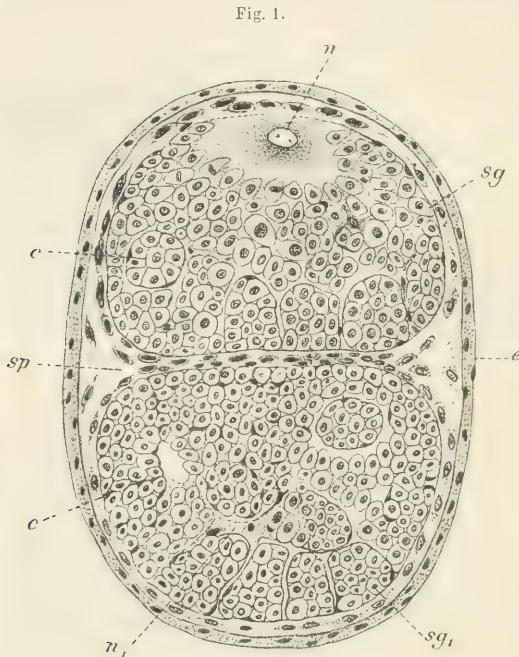


Fig. 1. Schräger Querschnitt durch den Boden eines Seidenspinnerhodens des zweiten Alters. *n*, Kern der Verson'schen Zelle; *n<sub>1</sub>*, Stroma-(Zwischengewebe-)balken, der im Character des Plasma an die Verson'sche Zelle erinnert; *sg*, *sg<sub>1</sub>*, Geschlechtszellen, Spermatogonien; *c*, Zwischengewebe; *sp*, Scheidewand zwischen zwei Kammern. Vergröß. 350.

<sup>3</sup> Aus dem Folgenden wird ersichtlich, daß diese Bildung nicht einmal eine individualisierte Zelle, sondern ein an Plasma reiches, wucherndes Bindegewebe-körperchen vorstellt, und daß ähnliche Bindegewebe-körperchen, wenn auch von kleineren Dimensionen, auch an anderen Stellen der Follikel vorkommen können.

von Hoden studieren, sehen wir, daß in frühen Stadien (Fig. 1) der Zellkörper aus einer homogenen Plasmamasse gebildet erscheint, die im Allgemeinen feinkörnig, ziemlich viele, überall zerstreute, ziemlich große und sich ziemlich dunkel färbende Körnchen enthält. Der Umfang der Zelle ist, wie auf Fig. 1 zu sehen, ziemlich groß, jedoch nicht klar begrenzt, da Auswüchse derselben in die sie umgebenden Geschlechtszellen eindringen, theilweise zwischen denselben verschwinden, theils in Ausläufer des Zwischengewebes übergehen, von dem die Rede weiter unten sein wird und das auf allen meinen Zeichnungen mit dem Buchstaben *c* bezeichnet ist. In den späteren Stadien des Larvenlebens (beim Seidenspinner) gehen im Bau der Verson'schen Zelle bedeutende Veränderungen vor sich: man kann in ihr schon eine compactere centrale Partie und eine mehr schaumartige periphere unterscheiden, wie das auf Fig. 2 zu sehen ist. Hier ist außerdem klar zu sehen, daß die compactere Partie der Zelle Ausläufer aussendet, welche die zelligen Theile derselben durchdringen und mit dem Zwischengewebe in Verbindung treten (Fig. 2*c*). Indem man die

Fig. 2.

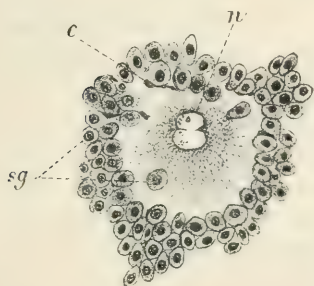


Fig. 3.

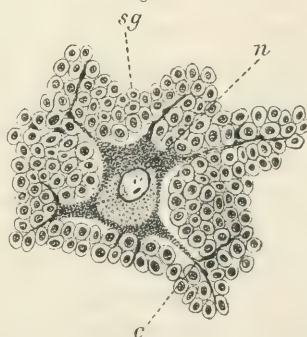


Fig. 2. Theil eines Querschnittes durch eine der Kammern vom Hoden einer Seidenspinnerraupe des 5. Alters.

Fig. 3. Dasselbe von einer Puppe. Die Buchstabenbezeichnung wie bei Fig. 1. Vergröß. 325.

Praeparatenserien durchmustert, kann man sich leicht überzeugen, daß die umgebenden Geschlechtszellen hier liegen, sich gleichsam in der schaumigen peripherischen Partie der Zelle badend und ohne in den compacten centralen Theil einzudringen.

Mit dem weiteren Gang der Entwicklung der Raupe beginnt die Verson'sche Zelle, nach einer Periode größter Blüthe, gleichsam hinzuwelken: bei der Puppe können wir nicht mehr den schaumigen peripherischen Theil dieser Zelle unterscheiden: die ganze Zelle wird compacter und nimmt an Größe bedeutend ab. Die directe Verbindung

der Ausläufer der Verson'schen Zelle mit den dünnen Brücken des Zwischengewebes wird jetzt unter dem Mikroskop auf den ersten Blick constatirt (Fig. 3 c).

Ich muß hier darauf hinweisen, daß weder Verson noch Toyama in der Wahl der Reactive glücklich waren. Daher kann es beim Hinblick auf ihre Zeichnungen scheinen, als ob es sehr schwer wäre, die Beziehungen zwischen den histologischen Elementen, welche im Innern des Hodens vom Seidenspinner enthalten sind, klar zu stellen. Nach den Zeichnungen des Ersteren der Autoren zu schließen, könnte man glauben, daß die Geschlechtszellen sehr arm an Plasma sind, das außerdem auf den Schnitten leicht zerreißt. Nach Toyama's Zeichnungen zu urtheilen, kann man im Gegentheil denken, daß dieselben Zellen sehr reich an Plasma sind, welches aber sehr flüssig ist. Offenbar tragen bei beiden Autoren die Reactive die Schuld. Nur so kann man es erklären, woher von ein und demselben Object Verson zerstreute Zellen mit abgerissenen Ausläufern ihres Körpers zeichnet. Toyama Plasmodien mit in dieselben eingestreuten Kernen, die bis zu gegenseitiger Berührung aufgeblasen sind (l. c. T. III Fig. 10 und andere. Auf meinen Praeparaten sehe ich — wie aus den beigegebenen Zeichnungen ersichtlich — die Geschlechtszellen deutlich von einander abgegrenzt und scharf von den anderen Elementen geschieden<sup>4</sup>.)

An mit Picrocarmin gefärbten und danach mit Picrinsäure bearbeiteten Praeparaten nimmt die Verson'sche Zelle, besonders ihr peripherischer Theil, einen deutlich wahrnehmbaren gelben Ton an. Ist das Praeparat gut gelungen, so erhalten wir ein äußerst effectvolles Bild: die Zelle erscheint als gelblichgefärbter Stern, der nach allen Seiten feine, ebenfalls hellgefärbte Strahlen aussendet, zwischen welchen die dunkelgefärbten Geschlechtszellen bemerkbar sind: die Spermatogonien, Ursamenzellen (in allen Stadien, sogar bei der Puppe in unmittelbarer Nachbarschaft der Verson'schen Zelle, welche nicht in getrennte Samencysten zertheilt sind, sondern hier und da von Brücken des Zwischengewebes durchdrungen liegen (Fig. 1—3).

Was stellt nun dieses Zwischengewebe vor und welche Beziehung hat es zur Hülle der einzelnen Spermatocysten (Cystenhaut)? Wie bekannt schreibt v. la Valette St. George der Cystenhaut denselben Ursprung zu wie den Geschlechtszellen (wie ich auch anfangs meinte) und weist gleichzeitig darauf hin, daß im Innern des Hodens in

<sup>4</sup> Wie dies auch deutlich v. la Valette St. George an seinen Dablia- und Methylserumpreparaten gesehen hat, nach einigen seiner Zeichnungen wenigstens zu urtheilen (l. c. T. XXXIX Fig. 7—9). Bei meinen Praeparaten sind nur die Kerne in Folge der Bearbeitung zu sehr zusammengeschrunpft ausgekommen.

seinen einzelnen Kammern oder Follikeln) auch noch Zwischengewebe vorkommen kann, über dessen Ursprung er sich offenbar keine klare Vorstellung gemacht hat. So sagt er in einem seiner Aufsätze<sup>5</sup>, daß dieses Gewebe durch Einwachsen der eigenen Hülle (*Tunica propria*) des Hodens in's Innere entsteht: »die *Tunica propria* . . . schickt Fortsätze in's Innere der Drüse hinein, wodurch diese in eine Anzahl von Kugelsegmenten zerfällt.« Jeder, der Gelegenheit hatte, Schnitte durch Hoden der kleinen Schabe zu machen, weiß sehr wohl, daß hier das Zwischengewebe, von dem die Rede ist, den Raum der einzelnen Follikel des Hodens in Form von Querbalken durchschneidet, die sehr große Kerne enthalten. In seiner späteren Arbeit<sup>6</sup> spricht derselbe Autor bloß die Vermuthung aus, daß beim Ohrwurm im Hoden eine ähnliche Verbindung zwischen dem Zwischengewebe und der Eigenhaut des Hodens existiert. Seine Worte lauten: »Ein kernhaltiges Zwischengewebe, welches Brücken bildet zwischen den einzelnen Cysten, ließ sich wohl unterscheiden; ob dieses jedoch mit der Eigenhaut des Hodens in Verbindung tritt und besondere Fächer — Samenfollikel — für die Spermatocysten abgiebt, konnte ich auch an gehärteten Schnitten nicht mit Sicherheit ermitteln, wenn ich es auch wohl vermuthen möchte.«

Was meine eigenen Beobachtungen anbelangt, so behaupte ich auf Grund derselben, daß das Zwischengewebe und die Hüllen der Spermatocysten ein Ganzes bilden, und daß außerdem die Hüllen der Samenkugeln ein Gebilde darstellen, das sich nur ganz allmählich aus der Gesamtmasse des Zwischengewebes absondert.

In jüngeren Stadien der Raupen giebt es in den Hoden noch keine Spermatocysten, d. h. Cysten von annähernd gleicher Größe und Form, die mit Spermazellen gefüllt sind: wir sehen hier nur, daß jede Kammer (Fig. 1) in allen Richtungen von Zwischengewebe durchdrungen ist (*c*), zwischen dessen Brücken, so zu sagen ohne jede Ordnung, Spermazellen eingestreut sind (Fig. 1 *sg*). Es ist wahr, daß man auch jetzt schon individualisierte (in ihre Hülle gekleidete) Gruppen von Geschlechtszellen unterscheiden kann, aber einige von diesen Gruppen sind relativ sehr klein: sie schließen zuweilen auf dem Schnitt nur zwei Zellen ein; andere dagegen stellen, im Vergleich zu den zukünftigen Spermatocysten, sich verhältnismäßig zu groß dar. So bilden diese getrennten Gruppen von Zellen noch durchaus keine Samenkugeln; das sind erst, so zu sagen, zufällige Gruppen von

<sup>5</sup> Spermatologische Beiträge. Zweite Mittheilung. *Blatta germanica*. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXVII.

<sup>6</sup> Zelltheilung und Samenbildung bei *Forficula auricularia* [Festschrift A. v. K ölliker, 1887].



Geschlechtszellen. Dabei unterscheidet sich aber die Eigenhaut einer jeden solchen Gruppe in ihrem Bau durch nichts von den fertigen Spermatocysten. Dabei kann man an noch jüngeren Stadien, als dem in Fig. 1 dargestellten, die Verbindung der Verson'schen Zelle nicht nur mit dem Zwischengewebe, welches den Raum der Kammer durchdringt, sondern auch mit dem losen Bindegewebe, welches zwischen dem Inhalt der Kammer und der eigentlichen Hülle des Hodens liegt, bemerken (wie aus Fig. 1 *e* zu ersehen ist). Diese Schicht losen Bindegewebes ist durch relativ große Kerne characterisiert; sie geht unmittelbar in die Septa über, welche den Hoden in seine vier Kammern theilen (Fig. 1).

Mit dem weiteren Fortschreiten der Entwicklung zerfällt der ganze Inhalt jeder Kammer beim Seidenspinner in annähernd gleich große Spermatocysten, welche gegen das Ende des Larvenlebens sich in die so charakteristischen (für die Lepidoptera) Samenbündel verwandeln. Ein solches fast reifes Samenbündel ist in Fig. 4 dargestellt.

In diesem Bündel unterscheiden wir eine Menge Spermatozoiden, die mit ihren Köpfchen (*s*) alle nach einer Richtung orientiert sind. Das Bündel hat seine Cystenhaut, in welcher Bindegewebekörperchen (*c*) zerstreut sind. Einen interessanten Zug im Bau dieses Bündels bildet der Umstand, daß das Bindegewebekörperchen jenes Endes des Bündels, nach dem hin die Köpfchen der Spermatozoen gewendet sind, zu einer Zelle auswächst, die im Aussehen an die Verson'sche Zelle erinnert (Fig. 4 *n*). Wenn man schon eine Analogie suchen will für die Sertoli'sche Zelle der Säugethiere bei dem Seidenspinner, so muß man natürlich bei dieser Bildung stehen bleiben, aber nicht bei jener gigantischen Zelle, jenem gigantischen Bindegewebekörperchen, das jetzt die Verson'sche Zelle genannt wird.

Ziehen wir nun das Facit aus dem Gesagten, so kann man, wie mir scheint, ein solches Schema des Baues und der Entwicklung des Hodens beim Seidenspinner aufstellen: der Hoden besteht aus Bindegewebestroma und Spermazellen. Das Stroma bildet eine scharf geschiedene gemeinsame Hülle (Fig 1 *e*) des Hodens mit 3 Septa aus loserem Bindegewebe und 2) ein zartes Netz von Bindegewebsbrücken, welche den Hohlraum der Kammer durchsetzen (Zwischengewebe). An einigen Stellen können diese Brücken stark plasmatisch werden (Fig. 1 *n*); an einer Stelle, oben über jeder der vier Kammern, in welche der Hoden zerfällt, hat dieses immer statt, und so entsteht die Verson'sche Zelle; später, wenn die Spermatocysten zu reifen anfangen, wird eins der Bindegewebekörperchen der Cystenhaut stark plasmatisch (Fig. 4 *n*) und übernimmt die Rolle der Sertoli'schen Zelle.

Zum Schluß halte ich es nicht für überflüssig einige Worte vom

Einwachsen der Tracheen in den Innenraum der Hodenkammern zu sagen. Wie bekannt, zeigte Herold schon 1815, daß die Tracheen sich nicht nur auf der Hülle des Hodens ausbreiten, sondern auch in seine Substanz eindringen. In der von mir 1882 zum Abdruck gebrachten Arbeit über die Entwicklung der Seidenraupe wies ich nach, daß die Tracheen in's Innere der Kammer bis an die Spermatocysten selbst eindringen. Jetzt habe ich aber den Vorgang des Einwachsens der Tracheen selbst beobachtet. Wie dieses Einwachsen geschieht, zeigt die Fig. 5.

Hier ist ein Theil eines Schnittes durch den Hoden während der zweiten Häutung dargestellt. Indem er ähnliche Praeparate betrachtet, wird der unvorbereitete Beobachter überrascht durch das Auftreten von großen, plasmatischen intensiv sich färbenden Zellen mit



Fig. 4.

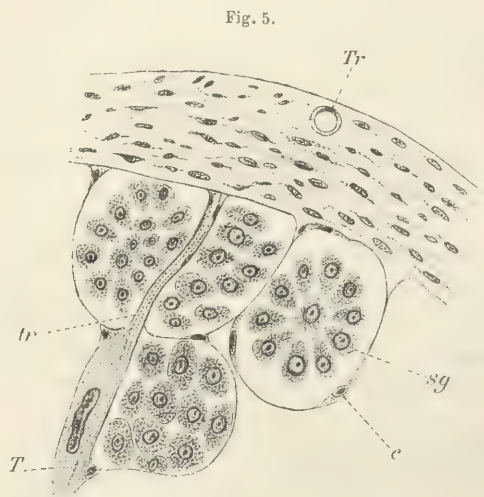


Fig. 5.

Fig. 4. Spermatocyste einer Raupe des 5. Alters. Vergr. 200.

Fig. 5. Theil eines Querschnittes durch eine Kammer des Hodens vom Seidenspinner zur Zeit der zweiten Häutung. *Tr*, Schnitt durch eine Trachee in der Eigenhaut des Hodens; *tr*, Zweige der Trachee im Innern der Kammer (spirale Verdickung der inneren Hülle bemerkbar in Form von einzelnen Puncten); *T*, plasmatische Endzelle des eingewachsenen Tracheenastes. Vergr. 600.

großen Kernen auf dem ganzen Schnitt im Innern der Hodenkammer. Solche Zellen kann man hier überall finden: sie lagern an den Sper-

matocysten, als ob sie sich zwischen diese hinein schoben, oder sie liegen unmittelbar unter der Eigenhaut des Hodens, oder aber sie bleiben mit einigen Enden in dieser Hülle, mit den anderen dringen sie schon in den Raum der Kammer hinein. Die Größe dieser Zellen ist verschieden; immerhin aber erscheinen sie gestreckt. Bei einigermaßen aufmerksamer Betrachtung kann man sofort sehen, daß diese plasmatischen Zellen nichts Anderes als die Endzellen der feinsten Tracheenäste sind. Jede solche Zelle ist canalisée: in sie hinein setzt sich das Lumen der Tracheenröhre fort, an der sie sich befindet (Fig. 5 T). Offenbar erinnert in diesem Fall das Hineinwachsen der Tracheen an die Entwicklung der Capillaren der Blutbahnen bei höheren Thieren.

Moskau, den 18./30. October 1898.

## 5. Les genres *Clymenides* et *Branchiomaldane* et les stades post-larvaires des Arénicoles.

Par Félix Mesnil (Institut Pasteur, Paris).

ingeg. 8. November 1898.

J'ai publié, il y a dix-huit mois (Bull. Scient. de France et de Belgique, t. XXX. p. 144—168. pl. VI) une étude portant sur un certain nombre de formes nouvelles ou peu connues qui présentent des caractères intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoles. Trois d'entre elles rentraient dans le genre *Clymenides* Clpde; une autre était *Branchiomaldane Vincenti*, observée auparavant par Langerhans aux Canaries.

Les *Clymenides*, qu'on peut presque définir des Arénicoles de petite taille, sans branchies, n'ont jamais été observés avec des produits génitaux. Je laissais en suspens » la question de savoir si j'ai observé des adultes ou des individus en voie de transformation. « Je pensais que, » s'il y a une évolution ultérieure, elle ne se fait pas vers les Arénicoles: on a une série parallèle à celle des Arénicoles. «; . . . » mais il existe un stade phylogénique des Arénicoles voisin des *Clymenides* « (l. c. p. 161). — La raison qui m'empêchait de considérer les *Clymenides* comme des stades post-larvaires des Arénicoles, était la suivante: l'une des formes nouvelles décrites par moi, *Cl. ecaudatus*, ne pouvait être rapportée à *Arenicola branchialis* Aud. et Edw.<sup>1</sup>. Comme je croyais alors, avec von Marenzeller (de Saint-Joseph a émis ultérieurement la même opinion) que *Arenicola ecaudata* Johnst. était synonyme d'*A. branchialis*, j'en concluais que » il

<sup>1</sup> Les exemplaires qui m'avaient servi de terme de comparaison doivent être rapportés à *A. branchialis* Aud. et Edw. (*sensu stricto*) = *A. Grubii* Clpde. (voir plus loin).

n'existe pas d'Arénicole connue dont *Cl. ecaudatus* puisse être le stade post-larvaire.

Quant à *Branchiomaldane*, caractérisé brièvement et assez-exactement par Langerhans: Telethusen mit einfach fadenförmigen Kiemen, je n'émettais aucun doute sur la validité de ce genre, puisque l'exemplaire unique de *Br. Vincenti* que j'avais observé (de 15 mm et 45 segments uncinigères) renfermait de gros oeufs; je ne doutais donc pas qu'il n'eût les caractères d'un adulte.

Les observations nouvelles que j'ai faites en 1897, et en 1898<sup>2</sup> m'ont permis de compléter certaines données de mon précédent mémoire et par suite d'asseoir plus fermement certaines de mes conclusions et d'en modifier quelques autres. Je me propose d'établir, dans les pages qui vont suivre, les faits suivants:

1<sup>o</sup>) *Arenicola branchialis* Aud. et Edw. (= *Grubii* Clpde.) est une espèce différente de *A. ecaudata* Johnst. (= *Boeckii* Rathke);

2<sup>o</sup>) *Clymenides ecaudatus* ne conduit pas à *A. branchialis*, mais bien à *A. ecaudata*;

3<sup>o</sup>) *Branchiomaldane Vincenti* est bien une forme adulte, différant des Arénicoles par sa petite taille, son prostomium bien développé, ses branchies très-simples, l'absence complète d'appareil auditif; de plus, elle est hermaphrodite. — *Clymenides incertus* Mesn. en est probablement une forme jeune.

# I. *Arenicola branchialis* et *Arenicola ecaudata* sont deux espèces distinctes.

Je ne suis pas le premier à émettre cette manière de voir. Tout dernièrement, Gamble et Ashworth (Q. J. of Microsc. Science, XLI. p. 1—43. 5 pl.), à la fin de leur mémoire sur *Arenicola marina*, déclarent que *A. Grubii* a 5 paires de néphridies, *A. ecaudata*, 13 paires. — A cette différence anatomique, s'en ajoutent d'autres tirées de la morphologie externe.

Dans l'anse St. Martin, près du cap de la Hague (Manche), on trouve les deux espèces: en certains points, elles sont côte à côte; en d'autres, on trouve seulement *A. branchialis* (= *Grubii*).

En ces derniers points, découvrant tous les jours, même aux plus faibles marées de morte eau, dans un sable très-grossier, j'ai recueilli 50 exemplaires: 48 avaient des branchies apparaissant au 12<sup>ème</sup> uncinigère, au moins d'un côté, 2 où les branchies ne commençaient qu'au

<sup>2</sup> La plupart de mes recherches ont été effectuées en septembre 1898 après que, dans une communication orale au congrès de Cambridge, M. Fauvel eut critiqué les conclusions de mon mémoire précité.



13<sup>ème</sup> uncinigère. Tous ces exemplaires avaient moins de 40 sétigères (de 23 à 39), sauf un qui en avait 45<sup>3</sup>.

Dans des points ne découvrant que quelques jours chaque quinzaine, également dans un sable grossier et vaseux, j'ai recueilli 73 exemplaires se répartissant nettement en 2 catégories:

1<sup>o</sup>) 58 avaient des branchies apparaissant au plus loin au 13<sup>e</sup> sétigère (chez 1, au 11<sup>e</sup>; chez 49, au 12<sup>e</sup>, au moins d'un côté; chez 8, au 13<sup>ème</sup>). J'ai eu entre les mains des exemplaires de toutes tailles: le plus petit avait 2,5 cm de long sur 1,5 mm de large et portait 33 sétigères (il était bien complet); les plus gros avaient jusqu'à 25 et 30 cm de long, 5 à 6 mm de large. — Tous ces individus avaient au plus 43 uncinigères. La première paire de branchies était généralement moins développée que les suivantes; mais, aux 14 et 15<sup>ème</sup> sétigères, les branchies étaient toujours très développées.

2<sup>o</sup>) 15 exemplaires avaient des branchies commençant seulement au 16 au 17<sup>ème</sup> sétigère (chez 12, au 16<sup>ème</sup>, au moins d'un côté; chez 3, au 17<sup>ème</sup> seulement). Sur aucun d'eux, il n'y avait de branchies, même rudimentaires, aux 13, 14 et 15<sup>ème</sup> sétigères.

De ces 15 exemplaires, 7 m'ont paru entiers, n'ayant probablement jamais subi de traumatismes:

un de	4,5 cm	sur	2,5 mm	avait	53 uncinigères	
- -	6	- -	2,5	- -	64	-
- -	13	- -	5	- -	59	-
- -	15	- -	5	- -	54	-
- -	15	- -	5	- -	56	-
- -	20	- -	5	- -	41	-
- -	20	- -	8	- -	51	-

Le nombre de segments uncinigères, dans cette série, peut donc dépasser 60. La conclusion s'impose: il existe deux espèces distinctes, l'une dont le nombre des segments sétigères n'a jamais été trouvé dépassant 45, dont les branchies commencent au 12 ou 13<sup>e</sup> sétigère, qui a 5 paires de néphridies, l'autre dont le nombre des sétigères peut dépasser 60, dont les branchies ne commencent qu'au 16 ou 17<sup>ème</sup> sétigère, qui a 13 paires de néphridies.

\*  
\*  
\*

Je rapporte la 1<sup>ère</sup> espèce à *A. branchialis* Aud. et Edw. La description des deux savants français est bien insuffisante; ils laissent

<sup>3</sup> Les Arénicoles perdent facilement une portion plus ou moins grande de l'extrémité postérieure du corps; la blessure se cicatrise vite, mais de nouveaux sétigères ne sont pas produits. Quand une *A. branchialis* ou *ecaadata* est bien entière, dans les derniers somites, les branchies diminuent graduellement d'importance; souvent les 2 ou 3 dernières sétigères en sont dépourvus.

même supposer que l'Arénicole qu'ils décrivent et figurent a une longue partie caudale achète comme *A. marina*. Je suis convaincu néanmoins, comme von Marenzeller et de St. Joseph, que c'est bien une espèce sans »queue« que Audouin et Milne-Edwards ont eue sous les yeux. Ils déclarent que les branchies commencent au 13 ou 14<sup>ème</sup> sétigère; sur leur dessin, ils en représentent au 13<sup>ème</sup> et il me semble même qu'il y a lieu de se demander s'ils ne comptent pas un sétigère de trop, car la région qui précède leur 1<sup>ère</sup> sétigère est bien courte. Je rapporte donc l'espèce, avec branchies au 12 ou 13<sup>ème</sup> sétigère, à *A. branchialis*. — Il est certain que c'est elle qui a été vue par Grube dans l'Adriatique. revue à Naples par Claparède et nommée par lui *A. Grubii*: Grube trouve 11 sétigères abranches et 27 branchifères; 25 exemplaires de Naples examinés par Horst, 4 par de St. Joseph, ont tous 11 sétigères abranches; le maximum du nombre des sétigères est 40.

C'est à la même espèce qu'il faut rapporter l'*A. ecaudata*, recueillie par de Quatrefages à St. Vaast la Hougue, et dont il parle dans son Histoire Naturelle des Annelés (t. II. p. 265—266). Il dit avoir déposé un exemplaire dans les collections du Muséum; j'y ai en effet trouvé une Arénicole unique, venant de St. Vaast, avec une inscription de la main de M. de Quatrefages. Mais un examen minutieux m'a convaincu qu'elle a des branchies dès le 13<sup>e</sup> sétigère, au moins à gauche. Elle a 42 sétigères, une branchie simplement bifurquée au dernier (ce qui fait bien 27 paires de branchies, si l'on suppose que la 1<sup>ère</sup> est seulement au 16<sup>ème</sup> sétigère, comme le dit de Quatrefages).

Enfin, les *A. dioscurica*, *Bobretzkii* et *cyanea* de Czerniawsky, qui ont des branchies au 12<sup>e</sup> sétigère *A. cyanea* en aurait peut être même au 11<sup>e</sup>) et moins de 40 sétigères, sont aussi des *A. branchialis*. — Il en est de même des exemplaires recueillis par de Saint-Joseph à St. Jean de Luz. La synonymie est donc la suivante:

*Branchialis* Audouin et Edwards (de St. Joseph) = *ecaudata* (de Quatrefages, nec Johnston) = *Grubii* Claparède (Grube, Claparède, Horst, Lo Bianco, Gamble et Ashworth) = *dioscurica* + *Bobretzkii* + *cyanea*, Czerniawsky.

\* \* \*

La deuxième espèce que nous avons observée est certainement *A. ecaudata* Johnston. — D'après le savant anglais, les branchies commencent au 15 au 16<sup>ème</sup> sétigère, son dessin en représente au 16<sup>ème</sup>; de plus, Gamble et Ashworth rapportent, sans hésitation, leur espèce avec 13 paires de néphridies au type de Johnston.

C'est également à *A. ecaudata* qu'il faut rapporter l'espèce que Rathke a désignée sous le nom d'*A. Boeckii*; elle a des branchies au

16<sup>ème</sup> sétigère; il a vu un exemplaire de 61 segments. — Il en est de même de l'espèce que Dalyell décrit et figure, sous lui donner de nom, dans *The powers of creator*, t. II. 1853. p. 137. pl. XIX fig. 4—7: les branchies commencent au 16<sup>ème</sup> sétigère; l'exemplaire figuré a 53 sétigères. — Enfin, dans les collections du Muséum de Paris, on trouve un flacon, avec cette étiquette de la main de M. de Quatrefages: *A. ecaudata*, Kérity; il referme 2 exemplaires, l'un de 48 sétigères, l'autre de 51, tous les deux avec branchies au 16<sup>ème</sup>.

La synonymie sera donc: *ecaudata* Johnston (Gamble et Ashworth) = *Boeckii* Rathke = *marinus* another species Dalyell.

\* \* \*

Distribution géographique. — Les deux espèces considérées ont une aire de dispersion un peu différente. *A. branchialis* a été trouvée sur les côtes françaises de la Manche (St. Vaast, anse St. Martin, St. Malo), sur les côtes européennes de l'Océan atlantique (St. Jean de Luz-France, la Granja-Portugal), dans la Méditerranée (Adriatique, golfe de Naples, mer Noire).

*A. ecaudata* a été rencontrée sur les côtes des îles Britanniques, de Norvège sur les côtes françaises de la Manche (anse St. Martin) et de l'Océan (Kérity-Finistère).

La première espèce est donc plutôt méridionale, la seconde plutôt septentrionale.

II. *Clymenides ecaudatus* est la forme jeune abranche de *Arenicola ecaudata*.

Les 9 exemplaires de *Cl. ecaudatus*, recueillis en 1896 et décrits dans mon mémoire précité, avaient de 5 à 10 mm de long, 38 à 52 segments uncinigères; aucun ne portait trace de branchies. Je résume leurs caractères distinctifs: l'épiderme contient, outre du pigment noir insoluble dans l'alcool et en très-petits grains, un lipochrome jaune-verdâtre extrêmement abondant; — le 2<sup>ème</sup> somite du métastomium porte dorsalement 1 soie capillaire extrêmement fine et courte (c'est le 3<sup>e</sup> somite qui est le premier uncinigère); — dès ce somite, le nombre d'uncini par rangée, atteint presque le nombre maximum chez un exemplaire déterminé (il est de 7 par exemple chez un individu de 44 uncinigères, alors que le maximum, atteint du 9<sup>ème</sup> au 12<sup>ème</sup> sétigère, est de 9). Un certain nombre de sétigères de la région postérieure (6 à 12) ont dorsalement un uncinus soit seul, soit accompagné d'une soie capillaire. L'otocyste renferme un seul otolithe sphérique.

J'ai observé depuis, avec des exemplaires identiques aux précé-

dents, d'autres d'un plus grand nombre de segments uncinigères (jusqu'à 64) qui m'ont montré les particularités suivantes :

1°) Chez des exemplaires de 60 sétigères, les uncini, ou bien manquent complètement aux rames dorsales postérieures, ou bien n'existent plus qu'à la dernière ou aux 2 dernières rames. Naturellement, le nombre des uncini croît aux rames ventrales des sétigères de 40 premiers somites; il atteignait 22 chez un exemplaire de 59 uncinigères et 2 cm de long.

2°) Des exemplaires de 59<sup>4</sup> à 64 sétigères ont des branchies. Un exemplaire de 59 uncinigères avait des branchies du 18<sup>e</sup> au 31<sup>ème</sup>, toutes simples, sauf au 25<sup>ème</sup> où elles étaient bifurquées. — Un autre, également de 59 sétigères, avait des branchies du 18<sup>e</sup> au 35<sup>ème</sup>, bifurquées du 19<sup>ème</sup> au 28<sup>ème</sup>, simples aux autres. — Enfin, j'ai trouvé, toujours dans les mares à Lithothamnion, 2 exemplaires, malheureusement incomplets, où les branchies commençaient au 17<sup>ème</sup> sétigère et avaient, à leur maximum de complication, jusqu'à 7 digitations.

3°) Sur des exemplaires de 60 sétigères, on distingue, dans l'otocyste, des otolithes secondaires, à côté de l'otolithe principal.

En résumé, on observe nettement l'évolution de *Cl. ecaudatus* vers une Arénicole qui a des branchies au 17<sup>ème</sup> sétigère et une soixantaine de segments uncinigères. Cette Arénicole n'est certainement pas *A. branchialis*; c'est *A. ecaudata*. — Il est probable que, quand les branchies ont acquis un certain développement, la jeune Arénicole émigre des mares à Lithothamnion dans le sable où elle grossit et devient adulte, mais sans que le nombre de ses segments augmente.

### III. *Branchiomaldane Vincenti* est une annélide adulte hermaphrodite.

Cette année, en août et septembre, j'ai recueilli dans les mares à Lithothamnion de l'anse St. Martin, une vingtaine de *Br. Vincenti*, de 5 à 20 mm de long, 33 à 51 sétigères, toutes avec des oeufs de taille variable, parfaitement visibles pas transparence.

L'espèce habite un tube de mucus très transparent et on la rencontre généralement à la face inférieure des plaques de Lithothamnion; elle a une teinte rose pâle qui la fait prendre, à première vue, pour une Oligochète. Il est impossible de la confondre avec *Cl. ecaudatus* qui habite souvent dans son voisinage. Le lipochrôme, si abondant chez ce dernier, fait complètement défaut chez *B. Vincenti*. J'ai vérifié sur des coupes l'absence d'otocystes; on ne trouve aucune trace d'appareil

<sup>4</sup> J'ai vu aussi des individus de 60 sétigères, ne présentant encore aucune trace de branchies.



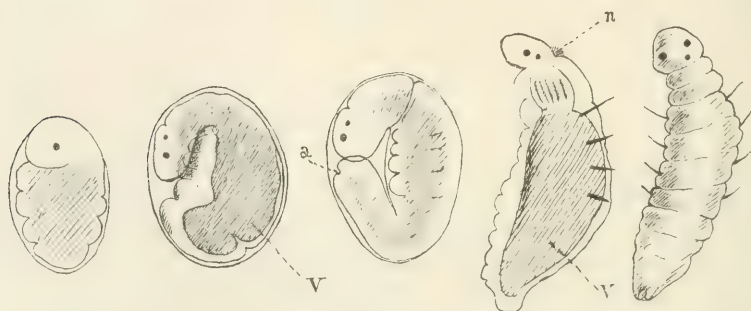
auditif. Les uncini sont en nombre faible aux premiers sétigères, relativement aux suivants (ex.: 2 aux premiers, 7 du 12<sup>e</sup> au 15<sup>ème</sup>). Je n'ai jamais observé d'uncini dorsaux aux derniers somites. Il n'y a que 4 ou 5 paires de néphridies.

Les branchies commencent à un sétigère variable du 18<sup>ème</sup> au 21<sup>ème</sup> et ont un développement très différent suivant le nombre des somites de l'Annélide. Par exemple, un exemplaire de 33 sétigères avait des branchies du 18<sup>ème</sup> au 32<sup>ème</sup>, bifurquées du 25<sup>ème</sup> au 28<sup>ème</sup>. Un de 51 sétigères avait des branchies commençant au 21<sup>ème</sup> sétigère (déjà bifurquées), plus loin, on en trouve de trifurquées, puis de quadrifurquées à quelques sétigères vers le 30<sup>ème</sup> (c'est le maximum de complication; les 4 branches sont égales et partent toutes de la surface même du corps); plus en arrière, on en retrouve de trifurquées, puis de bifurquées jusqu'au 48<sup>ème</sup> sétigère, enfin de simples aux 49 et 50<sup>ème</sup>.

Les oeufs sont des ellipsoïdes d'un blanc de lait et atteignent 300  $\mu$  de long sur 200 de large. Chez plusieurs exemplaires, j'ai observé, en même temps que des ovules une spermatogénèse très-nette avec toutes les transformations des spermatides en spermatozoïdes à noyau filiforme.

Les oeufs sont pondus autour du tube qui attire alors l'attention par le piqueté blanc qui le recouvre. J'ai observé plusieurs stades du développement de ces oeufs. L'embryon reste dans la coque de l'oeuf

Fig. 1—5.



v, vitellus; a, anus; n, fossette ciliée nucale — G, = 65 environ.

fig. 1—3) jusqu'à un stade avancé; à la fin, il s'y trouve replié fortement (fig. 2—3). Quand la jeune annélide devient libre (fig. 4—5), elle porte 2 paires d'yeux, un assez grand nombre de somites au métastomium dont les 3, 4, 5 et 6<sup>ème</sup> avec une soie capillaire dorsale de chaque côté, mais pas d'uncini. — On ne voit aucun cil sauf dans des fossettes à la limite dorsale et postérieure du prostomium; ce sont probablement les organes nucaux.

Il est probable que l'espèce que j'ai décrite « provisoirement » sous le nom de *Clymenides incertus*, d'après des exemplaires de 20 à 30 sétigères<sup>5</sup> sans branchies, est, comme je l'avais déjà soupçonné, la forme jeune de *Br. Vincenti*. L'objection la plus forte que j'avais formulée à cette manière de voir résidait dans la différence de forme des uncini. Or j'ai constaté chez un exemplaire de 26 sétigères, dans une même rangée d'uncini, à la fois des crochets de *Cl. incertus* et de *Br. Vincenti* (fig. 16 pl. VI et 3 fig. 4 du texte de mon mémoire précité). Cet exemplaire, où les crochets dorsaux n'existaient déjà plus, et un autre de 32 sétigères avec branchies à peine reconnaissables au 25 et 26<sup>ème</sup>, m'ont fourni deux termes de passage très-nets, à tous les points de vue (taille, appareil oculaire, nombre et forme des soies dorsales et des uncini) entre *Cl. incertus* et *Br. Vincenti*.

#### IV. Conclusions.

Dans les pages qui précèdent, j'établis que *Clymenides ecaudatus* conduit à *Arenicola ecaudata*, et il passe naturellement pas un stade où les branchies ont la simplicité qui fait le caractère du genre *Branchiomaldane*; — *Cl. incertus* s'arrête à cet état Branchiomaldane. Je n'ai plus maintenant de raison théorique pour nier que *Cl. sulfureus* Clpde. puisse conduire à *A. marina*. J'ai même trouvé cette année deux jeunes Arénicoles du sable, de 10 à 12 mm de long, présentant, à une des extrémités des rangées ventrales, des crochets ayant tout à fait la forme de ceux de *Cl. sulfureus* (il possédaient encore une barbule sous-rostrale). L'une des Arénicoles avait des branchies très simples, trifurquées au maximum de complication, j'ai compté 14 pierres dans un de ses otocystes; le nombre des uncini ne dépassait pas 15 par rangée. — A tous les points de vue, elle est donc un intermédiaire entre les *Cl. sulfureus* et l'*Arenicola marina* de 17,5 mm dont j'ai parlé page 160 de mon mémoire<sup>6</sup>.

Le genre *Clymenides* Clpde. disparaît donc. — Le genre *Branchiomaldane*, dont la validité est hors de conteste, est très-intéressant puisque, pas rapport à *Arenicola*, il présente des caractères primitifs: le développement de son prostomium ses branchies et son absence d'otocystes; en revanche, se hermaphrodisme paraît être une complication.

<sup>5</sup> Je n'ai trouvé aucune trace de soies sur le 2<sup>ème</sup> somite du métastomium.

<sup>6</sup> J'ai trouvé, cette année, *Cl. sulfureus* dans l'anse St. Martin; elle y habite une boue qui, agglutinée par une algue filamenteuse, recouvre souvent les rochers de la zone moyenne; on trouve également dans cette boue: *Pygospio seticornis*, *Heteromastus filiformis*, *Capitellides Giardi*, *Notomastus latericeus*, *Scoloplos Muelleri*, *Ctenodrilus serratus*, *Fabricia sabella*, *Nereis Dumerilii*, *Cirratulus cirratus*, *Tubifer papillosus*, etc.

Les affinités de *Br. Vincenti* me paraissent être avec *A. branchialis* et *A. ecaudata*: et elle en est peut-être plus voisine, phylogénétiquement, que *A. marina*. N'y a-t-il pas là une raison théorique à ajouter aux raisons morphologiques qui me semblent militer en faveur de la scission du genre *Arenicola* en deux; l'un renfermant les espèces, avec un petit nombre de sétigères (17—19) et une longue partie caudale achète, qui comprendrait *A. marina*, *A. Claparedii* Lev., *A. cristata* St. (= *antillensis* Lützk. et *glacialis* Murd.) et à qui on conserverait le nom *Arenicola*; — l'autre avec *A. branchialis* et *A. ecaudata*, espèces à un grand nombre de sétigères, et sans partie caudale achète, que l'on pourrait appeler *Arenicolides*? — La famille des Arénicoliens comprendrait ainsi 3 genres: *Branchiomaldane*, *Arenicola*, *Arenicolides* dont les caractères distinctifs sont indiscutablement aussi importants que ceux que les annélistes les plus autorisés ont l'habitude d'employer pour séparer leurs genres.

On connaît maintenant les stades abranchés de 3 Arénicoliens. Pour deux d'entre eux (*A. marina*, *A. ecaudata*), l'annélide acquiert son nombre de somites définitifs avant l'apparition des branchies; cette apparition marque une sorte de période critique pour le jeune ver qui change d'habitat et va dans le sable pour y croître et s'y reproduire.

J'ai insisté déjà (l. c., p. 161 et suivantes) sur l'origine maldanienne des Arénicoliens. Le fait que les *Clymenides* conduisent aux Arénicoliens renforce singulièrement cette manière de voir; j'ai en effet signalé des uncini avec barbule sous-rostrale chez les 3 espèces du genre caduc *Clymenides*, décelant leur origine maldanienne. D'ailleurs, Claparède et Racovitza (Arch. zool. expér., 3<sup>e</sup> série, t. IV, note de la p. 229) n'ont pas hésité à regarder *Cl. sulfureus* comme un Maldanien. — Mais il est une particularité des *Cl. ecaudatus* et *incertus* que l'hypothèse maldanienne n'explique pas: c'est la présence temporaire d'uncini à un certain nombre de rames dorsales postérieures. — A quel moment du développement apparaît cette particularité? c'est ce qu'il reste à déterminer; notons seulement que les soies capillaires existent seules chez les jeunes *Branchiom. Vincenti* qui sortent de la coque de l'oeuf.

En définitive, je ne puis que conclure, comme il y a un an, à la création d'une famille des *Arenicolo-maldaniens* avec deux tribus, celle des *Maldaniens* et celle des *Arénicoliens*.

Paris, 5. novembre 1898.

## 6. *Cyathocephalus catinatus* nov. spec.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. E. Riegenbach, Basel.

eingeg. 9. November 1898.

Unter den bekannten Cestoden ist *Cyathocephalus truncatus* K  bler bis jetzt der einzige gewesen, dessen Scolex nur ein Bothrium besitzt bzw. zu einem solchen umgewandelt ist.

Als zweiter Bandwurm, dem diese seltene Eigenschaft zukommt, ist nun die neue Species *Cyathocephalus catinatus* aus *Solea vulgaris* anzusehen.

Der kleine, etwa 10 cm lang werdende Cestode hat einen Scolex, der in seiner Gesamtheit einem Saugnapf äußerst ähnlich sieht. Der bandförmige Körper ist auf seiner ganzen Länge fast gleich breit und durch ein kurzes aber breites Halsstück mit dem Scolex verbunden. Die Gliederung des Leibes ist nur schwach angedeutet, das rundliche Endglied wird nicht abgestoßen.

Die Genital  ffnungen liegen median flächenständig, theils dorsal, theils ventral. Der weibliche Genitalporus liegt hinter dem männlichen, er ist oft etwas seitlich verschoben, wie auch die hinter ihr liegende Uterus  ffnung.

Besonders stark entwickelt ist die Musculatur. In der Strobila finden sich mehrfach Kreuzungen schief verlaufender L  ngsmuskelf  nder. Der Scolex ist mit einer kräftigen Ring- und einer noch stärkeren Radi  rmusculatur ausgerüstet.

Im Bau des Genitalapparates weicht die neue Art von *C. truncatus* K  bler wenig ab.

Trotzdem *C. catinatus* mit *C. truncatus* K  bler eng verwandt ist, so sind die beiden Arten doch leicht aus einander zu halten. Der napfförmige Scolex, der kurze breite Hals, der bandförmige Leib des ersteren sind Merkmale, die eine Unterscheidung schon äußerlich nicht schwer machen. Bei *C. truncatus* K  bler fehlt ferner im Scolex das Radi  rmuskelsystem, welches bei der neuen Art so kräftig entwickelt ist. Die Dotterfollikel liegen bei *C. catinatus* im Mark-, bei *C. truncatus* K  bler dagegen im Rindenparenchym.

## 7. *Mesostoma aselli* n. sp.

Von Prof. J. Kennel, Jurjew (Dorpat).

eingeg. 10. November 1898.

Schon vor einigen Jahren entdeckte ich dieses neue Turbellar, als ich bei einer Anzahl weiblicher *Asellus aquaticus* die Bruttaschen öffnete, und deren Inhalt an Eiern und Embryonen zu Demonstrations-



zwecken in ein Uhrschildchen mit Wasser entleerte. Seither finde ich es jeden Frühling, jedoch immer nur vereinzelt und nur bei Wasser-asseln, die aus einem bestimmten Graben des Gutes Techelfer bei Dorpat stammen. Manchmal ist es häufiger, so daß auf je 5 bis 6 Asseln ein Exemplar kommt, in anderen Jahren mußte ich dagegen bis zu 20 Stück untersuchen, um ein *Mesostoma* zu finden. In der Regel lebt es einzeln, nur ganz selten traf ich in einer Bruttasche zwei Stück an. So sehr ich auch meine Aufmerksamkeit auf die Durchsuchung des Wassers selbst, auf den Schlamm und die Pflanzen desselben richtete, gelang es doch niemals die Art frei aufzufinden, so daß wohl mit Sicherheit eine constante Symbiose oder Parasitismus angenommen werden darf. Zu dieser Annahme halte ich mich um so berechtigter, als ich behaupten kann die Turbellarienfauna der hiesigen Gegend recht genau zu kennen, denn nicht nur fast alle von Braun<sup>1</sup> für die Ostseeprovinzen Rußlands namhaft gemachten und neu beschriebenen Arten habe ich im Laufe der Jahre in der hiesigen Umgegend aufgefunden, sondern noch eine Anzahl anderer, unbeschriebener Formen kennen gelernt, deren Bekanntmachung gelegentlich an anderer Stelle erfolgen soll.

*Mesostoma aselli* ist milchweiß, ziemlich undurchsichtig, so daß im normalen Zustand (ohne Pressung) keine Organe, kaum die braunen Dauereier, die im Uterus doch ziemlich oberflächlich liegen, hindurchscheinen; es besitzt keine Spur von Augenflecken oder sonstigem Pigment. Seine Gestalt ist sehr gedrunken spindelförmig, drehrund, in der Ruhe ist es fast kugelig zusammengezogen, beim Kriechen oder Schwimmen streckt es sich nur wenig in die Länge, die Mitte bleibt dick, nur Vorder- und Hinterende bilden kurze kegelförmige Spitzen von völlig gleicher Gestalt. Im freien Wasser sind die Thierchen sehr träge, sitzen oft lange unbeweglich, contrahiert, kriechen und schwimmen sehr langsam, meist in kleinen Kreisen herum. Die Länge überschreitet bei größter Streckung kaum 3 mm, ist aber meist geringer, etwa 2 mm. Zur Zeit, wo ich sie bisher antraf, — erste Hälfte des Mai alten Stils — waren sie fast ausnahmslos geschlechtsreif und beherbergten 2—5 rothbraune, ziemlich große Dauereier in den beiden Uterusästen.

Die Untersuchung der Organisation ergab die typische Configuration eines echten *Mesostoma*, sowohl was Pharynx, Darm und Nervensystem, als auch was den Genitalapparat betrifft. Ich verzichte daher auf eine Beschreibung der Einzelheiten des letzteren, weil ohne Abbildung doch wenig damit anzufangen wäre, und mir überhaupt der Werth

<sup>1</sup> Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. (Archiv für die Naturkunde Liv-  
Ehst- und Kurlands Ser. II. Bd. X. 1885.

einer solchen Beschreibung bei der großen Einförmigkeit dieser Organe innerhalb der Gruppe der echten Mesostomiden einerseits und der durch Füllungs- und Reifezustand der einzelnen Theile bedingten Variabilität andererseits für die Erkennung der Species recht fragwürdig dünkt. Ich bin der Meinung, daß der, wie es scheint, ausschließliche Aufenthaltsort des Thierchens in der Bruttasche von *Asellus aquaticus*, die gegebene kurze Beschreibung seines Aussehens und seiner Größe hinreichen werden, es jederzeit zu erkennen.

Ob *Mesostoma aselli* nun symbiotisch oder parasitisch mit seinem Wirth vergesellschaftet ist, habe ich bis jetzt nicht entscheiden können. Von wirklichem Parasitismus könnte man nur reden, wenn es sich herausstellen würde, daß es von Stoffen der alten Assel lebt; sollte es dagegen Eier oder Embryonen derselben verzehren, so wäre das ebenso wenig parasitär, als wenn es im freien Wasser von dergleichen Dingen lebt; es müßte die letzteren dann nur aufsuchen, während es im gegebenen Falle seine Nahrung stets dicht bei sich hätte. Ich fand jedoch im Darm dieses Turbellärs keine Stoffe, die auf ein Verzehren von *Asellus*-Brut hindeuten, keine Spuren von Eihäuten oder Cuticulargebilden, die von jungen Asselembryonen herrühren konnten. Zwar können die *Mesostoma*-Arten, wie ich öfter bei anderen Formen beobachtet habe, ihren Pharynx bulbosus als recht langes Rohr zur Mundöffnung herausstrecken, auch trichterartig ausbreiten und so verhältnismäßig große Beute umfassen und verschlucken, und es dürfte daher dem *Mesostoma aselli* nicht schwer fallen, von der Brut seines Wirthes zu verzehren. Allein, wie gesagt, ich habe dafür bis jetzt keine Anhaltspunkte, ebenso wenig wie für eine wirklich parasitische Ernährung durch Zerstörung von Körpertheilen des Wirthes. Es ist ja auch die Möglichkeit vorhanden, daß das Thierchen von allerlei Infusorien und anderen kleinen Organismen lebt, die sich in der Bruttasche finden. Vielleicht ist es mir möglich, weiterhin genauere Beobachtungen anzustellen, auch darüber, wann und wie das *Mesostoma* in die Bruttasche seines Wirthes gelangt. Wahrscheinlich dürfte es sein, daß die ganz jungen, aus den überwinterten Eiern im Frühling aus schlüpfenden Thierchen sich vor Schluß der Tasche am Bauch der Asseln ansiedeln und dort einsperren lassen.

## 8. Einige Bemerkungen zur Anatomie von *Machilis maritima* Latr.

Von Ernst Becker, cand. rer. nat., aus dem Zool. Labor. an d. Kais. Univ. zu Moskau.

eingeg. 11. November 1898.

In den nachstehenden Zeilen sind nur die Hauptresultate einer Arbeit, die im Laboratorium am Zoologischen Museum der Moskauer

Kaiserl. Universität gemacht war, aus einander gelegt, wobei nur diejenigen Resultate angedeutet sind, welche mit den Beobachtungen früherer Autoren nicht stimmen oder ihre Arbeiten ergänzen; unter diesen Arbeiten sind die schönen Arbeiten von J. Th. Oudemans<sup>1</sup> und E. Haase<sup>2</sup> die ersten zu erwähnen.

Während der Arbeit bekam ich Anweisungen seitens Herrn Prof. N. v. Zograf, wofür ich ihm hier meinen Dank äußere; von ihm erhielt ich auch das aus Saint Vaast la Hougue in der Normandie gebrachte Material.

I. Die Geißel der Antennen besteht wohl, wie die Autoren beschreiben, aus Gliedern zwiefacher Natur, doch sind wohl alle Glieder für falsche zu halten; die Zahl der Glieder übersteigt 250.

II. Der Tarsus ist dreigliedrig; es giebt keine Ursachen den sogenannten »zapfenförmigen Anhang der Schiene« für kein Tarsenglied zu halten, wie es Oudemans thut, da das Glied ja auch mit den anderen Gliedern des Tarsus fest zusammenhält.

III. Die Kegel am Ende des Unterlippentasters (Oudemans Pl. I Fig. 14) sind Sinneskegel.

IV. Das Epithel der Segmentalsäckchen des Abdomens ist seinem Bau nach drüsig; wohl sind aber die Säckchen keine speciellen Drüsen.

V. Die Haare, die in einem Ring den Eingang in das eingezogene Abdominalsäckchen umfassen, sind keine Drüsenhaare sondern Sinneshaare; dem Sacke nähert sich ein sich verzweigender Nerv; die Zweige verbinden sich mit den Zellen, welche Haase für Drüsenzellen hielt.

VI. Das sechste abdominale Ventralschild, das nach den Autoren nur ein Paar Säckchen hat, scheint früher zwei Paar Säckchen getragen zu haben; ein von mir präpariertes Exemplar eines Männchens hatte am Schild ein zweites Paar rudimentärer Säckchen.

VII. Von der dorsalen Seite des Schlundringes geht ein paariger sympathischer Nerv ab; das Paar verbindet sich über der Speiseröhre zu einem unpaaren Nerv, der über der Speiseröhre bis zum Mitteldarm verläuft und sich über dem letzteren verzweigt. Dieser sympathische Nerv war von den früheren Autoren übersehen worden.

VIII. Von dem Unterschlundganglion geht ein paariger Nerv ab, der sich sogleich in zwei Äste theilt; der äußere Ast tritt in das Seitenstück der Innenlippe, der innere in das zungenförmige Mittelstück und innerviert seine feinen Härchen; im Basaltheil des Mittelstückes verbindet sich der Nerv durch eine Quercommissur mit seinem Paar; die Quercommissur entsendet ein Nervenfasernetz, welches die Aufschließmuskeln des Speichelreservoirs innerviert.

IX. Der unpaare Theil der Speicheldrüse — das Speichelreservoir(?) ist innen von einem hohen Drüsenepithel bekleidet (das Epithel des paarigen Drüsentheils ist platt); die Innenfläche des Epithels ist von einer höckerigen Chitinintima, die schon Oudemans gesehen hat, ausgekleidet; an dem Gipfel jedes Höckers öffnet sich eine Drüsenzelle.

<sup>1</sup> J. Th. Oudemans, »Bijdrage tot de kennis der Thysanura en Collembola«. Amsterdam 1887.

<sup>2</sup> E. Haase, »Die Abdominalanhänge der Insecten mit Berücksichtigung der Myriopoden«. Morphol. Jahrbuch 1889. 15. Bd. p. 331.



X. Die Geschlechtsorgane sind von den Autoren am wenigsten vollkommen beschrieben worden. Jeder Testis ist von außen von einer membranösen Hülle mit einer kleinen Anzahl Kerne bekleidet; ein Epithel sehen wir hier also nicht; durch quere Membranen, welche zum Gipfel des Testis in schiefe übergehen, wird der Testis in Kammern eingetheilt; mit dem Durchbruch der queren Membran wird der Inhalt der Kammer in den allgemeinen Anfangstheil der Vasa efferentia entleert; die entleerten Massen des Spermas bleiben nicht von einander gesondert, wie es Oudemans schildert; die Vasa efferentia des ersten und des zweiten Testiumpaares sah ich rudimentär; in einem von mir geschnittenen Exemplare waren es sogar blinde Röhren. Die Vasa deferentia münden in eine unpaare Samenblase: zwischen die Einmündungsstellen der Vasa deferentia geht ein Paar kurze röhrenartige Glandulae mucosae ab, die blind enden. Die Ovarien sind wie die Testes von membranöser kernarmer Hülle bekleidet; jede Ovarialröhre mündet in die paarigen Eileiter durch eine kurze epitheliale Röhre; die Grenze zwischen dem Epithel der Röhre und der Membran der Ovarialröhre ist recht scharf. Aus dem paarigen Oviduct kommt das Ei durch den unten der Länge nach zerschlitzten »unpaaren Eileiter« in eine Chitinfalte zwischen dem achten und neunten Bauchschild des Abdomens. Der unpaare Eileiter verbindet sich mit einer paarigen seitlichen, schon von Oudemans gesehenen, Aussackung; diese Aussackung besteht aus zwei Theilen: einem distalen Theil — dem Receptaculum seminis und einem drüsigen proximalen — der Glandula sebacea.

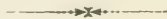
## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

15th November, 1898.—The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of June, Juli, August, September, and October 1898, and called attention to several of them that were new to the collection or otherwise of interest. Amongst these was a young example of the Siamang (*Hylobates syndactylus*), presented by Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S.—Mr. Selater exhibited and made remarks upon a photograph of the specimen of Grévy's Zebra (*Equus Grévyi*), lately sent by the Emperor Menelek of Abyssinia as a present to the President of the French Republic, and now living in the Jardin Zoologique d'Acclimatation at Paris.—Mr. Selater also exhibited a set of five photographs of the Royal Siamese Museum at Bangkok, which had been presented to him by Mr. Stanley S. Flower, the late Director.—Mr. Selater read an extract from a letter from Dr. S. W. Bushell, C.M.Z.S., containing some information on Père David's Deer (*Cervus davidianus*), formerly living in the Imperial Hunting Park south of Pekin, China.—Prof. G. B. Howes, F.R.S., exhibited a series of embryos and five living eggs of the Tuatara Lizard (*Sphenodon punctatus*), which had been sent to him by Dr. A. Dendy, of Christchurch, New Zealand.—Messrs. F. W. L. Holt and L. W. Byrne, F.Z.S., exhibited specimens and drawings of a small Sucker-fish of the genus *Lepadogaster*, taken at Plymouth, considered to represent an undescribed species, for which they proposed the name *L. stictopteryx*.—Sir G. F. Hampson read a paper giving



an account of the classification of the Moths of the subfamily *Pyraustinae* of the family *Pyralidae*, which contained 161 genera. This paper would be divided into two parts, the 1st part consisting of the group with upturned palpi and containing 87 genera, the remainder constituting the group with porrect palpi. This would complete the classification of the *Pyralidae*, two papers giving the classification of these subfamilies having already appeared in the Society's 'Proceedings', and two papers classifying five subfamilies in the Trans. Ent. Soc. Lond.; whilst the remaining three subfamilies had been dealt with by the late E. L. Ragonot in the Ramanoff 'Mémoires', the second portion of which was not yet published. — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., gave an account of the Mammals obtained by Mr. R. McD. Hawker during a recent visit to Somaliland, and read the collector's field-notes upon them. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., read a paper on the Mammals collected by M.J.D.D. La Touche near Kuatun, N.W. Fokien, China, which contained notes on 27 species, two of which, viz. *Vespertilio discolor superans* and *Mus Harti*, were described as new. The collector's field-notes on each species were appended. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a memoir entitled "A Revision of the Genera and Species of Fishes of the Family *Mormyridae*", and illustrated it by the exhibition of a fine series of specimens of the family which had been entrusted to him for examination by the authorities of the Congo Free State. According to the author's views the family of *Mormyridae*, as at present known, consisted of 11 genera and 73 species, all of which were defined in the paper. — A communication was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., containing a list of the Butterflies obtained in the Harar Highlands by Capt. H. G. C. Swayne, R.E., one of which (*Mylothris Swaynei*) was described as new. — A second communication from Dr. Butler contained an account of a small collection of Butterflies made in the Chikala District, British Central Africa, by Mr. George Hoare. — A third paper by Dr. Butler contained a list of 21 species of Butterflies obtained by Mr. R. Crawshay in British East Africa at the end of 1897 and the beginning of 1898. — A communication from Prof. Sydney J. Hickson, F.R.S., contained some notes on the collection of specimens of the genus *Millepora* made by Mr. J. Stanley Gardiner at Funafuti and Rotuma. — Prof. F. Jeffrey Bell, F.Z.S., communicated a report by Mr. F. P. Bedford on the Holothurians collected by Mr. Gardiner at Funafuti and Rotuma. Eighteen species were enumerated and remarked upon, of which one (*Chiridota intermedia*) was described as new. — Prof. Bell also read a report on the Actinogonidiate Echinoderms brought home by Mr. Gardiner from the same localities. The collection comprised examples of 21 species, which were enumerated. — A communication was read from Herr Oscar Neumann containing the description of a new species of Antelope of the genus *Hippotragus* from East Africa, which he proposed to name *H. rufopallidus*. — P. L. Sclater, Secretary.



# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXI. Band.

29. December 1898.

No. 576.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Filatow, Einige Beobachtungen über die Entwicklungsvorgänge bei *Nepheleis vulgaris* M. T. 2. Kraepelin, Entgegnung betr. die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*. 3. Lühe, *Oochoristica* nov. gen. Taeniadarum. 4. Kulagin, Über die Frage der geschlechtlichen Vermehrung bei den Thieren. 5. Garbini, Due nuovi Rizopodi limnetici (*Diffugia cyclotellina* — *Heterophrys Pavesii*). 6. Zacharias, Über die mikroskopische Fauna und Flora eines im Freien stehenden Taufbeckens. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur p. 537–575.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Einige Beobachtungen über die Entwicklungsvorgänge bei *Nepheleis vulgaris* M. T.

Von D. Filatow, stud. rer. nat.

(Aus dem zoologischen Laboratorium der kaiserlichen Universität zu Moskau.)

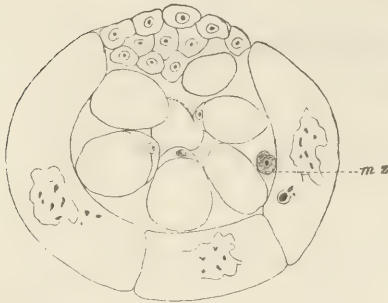
eingeg. 11. November 1898.

Während meines Aufenthaltes auf der hydrobiologischen Station der ichthyologischen Abtheilung der Kaiserlich Russischen Acclimatisations-Gesellschaft, an den Ufern des Sees »Glubokoie« im Rusa-schen District des Moskauer Gouvernements hatte ich die Gelegenheit ein ziemlich reiches Material zu den embryologischen Untersuchungen von *Nepheleis vulgaris* zu sammeln. Dieses Material wurde von mir im zoologischen Laboratorium der Kaiserlichen Universität zu Moskau bearbeitet, und es scheint mir, daß einige der von mir gesehenen Thatsachen ein allgemeines Interesse darbieten. Diese Thatsachen erlaube ich mir in folgenden Zeilen zu beschreiben:

1) Die Arbeiten von Bütschli lassen folgende Punkte der Processe der Furchung und Keimblätterbildung unerklärt: a) wo und wie geht die Bildung des Mesoderms, sowohl desjenigen der Larve, als desjenigen, welches die Keimstreifen bildet, vor; b) auf Kosten welcher Elemente vermehrt sich die Zahl der Entodermzellen. Ich habe gesehen, wie

drei zum hinteren Ende des Embryos zurückgetretene Macromeren von sich Zellen abschnüren, welche sich dem früher gebildeten

Fig. 1.



Entoderm anlegen (Fig. 1 *mz*); leider kann ich nicht ganz sicher bestätigen, ob diese Zellen zur Bildung des Entoderms oder des Mesoderms dienen. Was die Keimstreifen betrifft, so sind diese, wie es schon früher bei *Clepsine* bestätigt war, aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei *Nephelis* Derivate der vierten Macromere, welche nur diesem Zweck dient und an der Bildung des Ectoderms, wie

es Rathke, Robin und Bütschli meinen, keinen Antheil nimmt.

2) Es steht außer allem Zweifel, daß der Körper des erwachsenen Egels sich aus dem sogenannten Rumpfkeim, der Kopf aber aus dem Kopfkeim bildet. Über die Entstehung des letzten dieser Keime giebt es aber noch keine genauen Angaben. Bütschli schreibt, daß die beiden Paare der Keimstreifen wahrscheinlich aus einem gemeinsamen Keim entstehen und daß sie sich nur später in Kopf- und Rumpfkeime zertheilen; er giebt aber keine befriedigenden Beweise zur Bestätigung seiner Meinung. Der spätere Forscher, R. S. Bergh, behauptet dagegen, daß die Kopfkeimstreifen aus dem Kopfepithel entstehen. Ich habe mehrere Praeparate, welche zeigen, wie die Rumpfkeime sich vom Kopfende gegen das hintere Ende des Embryos nach und nach entfernen und mit dem Kopfende noch einige Zeit, durch zwei Reihen der Zellen, verbunden bleiben; in den späteren Stadien findet man an Stelle dieser Zellenreihen typische Kopfkeime.

3) Der Larvenschlund von *Nephelis* bildet sich nach den Untersuchungen aller Autoren, außer Robin, durch Einstülpung; Robin schreibt nichts über die Pharynxbildung, aber aus seiner Beschreibung ist zu entnehmen, daß er das Zerspalten als einzigen Weg zur Bildung des Pharynx ansieht. Meine Beobachtungen bestätigen die Äußerung von Robin.

4) Die Schlundplatte der *Nephelis*-Larve, welche als Gegenstand der Polemik und zur Verschiedenheit der Meinung mehrerer Verfasser diente, stellt eine Gruppe drüsiger Zellen dar (Fig. 2 *dz*). Diese Drüsen leisten der Larve große Dienste, indem sie einen großen Antheil an der Verdauung des die Larve umgebenden und von ihr verschluckten Eiweißes haben. Das Eiweiß im Darmcanal der Larve

zeigt andere Reactionen, als das, welches die Larve umgiebt. Nach dem Eindringen des äußeren Eiweißes in den Schlund, und später durch denselben in den Larvendarm, bekommt es dieselben Merkmale wie das Darmeiweiß und zeigt auch dieselben Reactionen, indem es sich anders als das äußere Eiweiß tingiert und nach der Behandlung mit fixierenden und conservierenden Mitteln keine Fadenstructur darstellt, wie das mit dem die Larve umgebenden Eiweiß vorkommt. Nach dem Aufhören der Eiweißaufnahme durch die Larve verschwindet auch die Schlundplatte in der Weise, wie es von Bergh früher beschrieben worden ist. Die Thatsache, daß die drüsige Structur der Schlundplatte von einem so vortrefflichen

Fig. 2.



Forscher, wie R. S. Bergh, vermißt wurde, erklärt sich durch die Schwierigkeit einen Schnitt zu verfertigen, welcher der Längsachse einer solchen Drüsenzelle parallel geht und die Mündung der drüsigen Zelle in die Pharynxhöhle zu sehen erlaubt.

5) Kopfganglien bilden sich auf dieselbe Weise wie es R. S. Bergh für die ventrale Nervenketten bei *Aulostoma* beschrieben hat.

6) Der definitive Schlund, welcher sich statt des Larvenschlundes bildet, entsteht auf Kosten der Elemente der Kopfkeimstreifen; das Mesoderm dieser Kopfstreifen sinkt nach unten und bildet auf diese Weise die Muskelschicht des definitiven Pharynx; das Epithel biegt sich von der Seite des Mundes um und schiebt das primitive Epithel weg. Die letzte Erscheinung folgt etwas später. Ich halte es für nothwendig, hier zu bemerken, daß meine Praeparate, welche die Bildung des Schlundes zeigen, wohl noch etwas zu wünschen übrig lassen.

Meine Beobachtungen, welche ich im zoologischen Laboratorium am conservierten Material gemacht habe, wurden im Sommer an lebendem Material während meines Aufenthaltes an der hydrobiologischen Station controlirt. Ich halte es für angenehme Pflicht, dem Herrn Professor N. J. v. Zograf, unter dessen Leitung ich meine Beobachtungen sowohl im zoologischen Laboratorium der Moskauer Universität als auch auf der hydrobiologischen Station des Glubokoie-Sees machte, hier meinen herzlichsten Dank auszudrücken.



## 2. Entgegnung betr. die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*.

Von K. Kraepelin, Hamburg.

eingeg. 12. November 1898.

In No. 564 und 565 dieser Zeitschrift veröffentlichte ich einen kleinen Aufsatz über die Linné'schen Arten der Gattung *Scorpio*, der in erster Linie durch die Nothwendigkeit veranlaßt war, die in meiner demnächst erscheinenden Bearbeitung der Scorpione im »Thierreich« angewandte Nomenclatur gegenüber den von anderer Seite vorgebrachten Ansichten zu begründen. Ich nannte diesen Aufsatz eine »Nomenclaturstudie«, um damit anzudeuten, daß der von mir zur Besprechung gewählte Einzelfall, der an und für sich besser für ein entomologisches Fachblatt geeignet erscheinen konnte, eines gewissen Interesses auch für weitere Kreise nicht entbehre, insofern hier an einem Beispiel gezeigt wurde, wie schwierig sich im concreten Falle die Durchführung der neuerdings aufgestellten und scheinbar so einfachen Nomenclaturregeln gestalten könne, und wie namentlich die Scheidung der Individualität Linné's in einen zu vernachlässigenden Theil (bis 1758) und einen hoch autoritativen (nach endgültiger Einführung der binären Nomenclatur) bei consequenter Durchführung zu mancherlei Unzuträglichkeiten Veranlassung gebe.

Herr Dr. Lönnberg-Upsala hat nun gegen diese kleine »Studie« in No. 571 dieser Zeitschrift eine wenig freundliche »Erwiderung« veröffentlicht, welche mich zwingt noch einmal auf die Sache zurückzukommen und kurz die »Irrthümer« zu beleuchten, welche derselbe in meinen Ausführungen gefunden zu haben glaubt.

1) Ich habe nicht gesagt, daß 4 »Linné'sche« Scorpione in Upsala vorhanden seien, sondern 4 Scorpione »aus der Linné'schen Zeit«. Ich war hierzu berechtigt und wählte den Ausdruck absichtlich so allgemein, da es sich in der That um 4 von Thunberg etikettierte Scorpione handelt, und Thunberg ein Zeitgenosse Linné's ist. Wenn nunmehr Herr Dr. Lönnberg nachweist, daß der eine dieser 4 Scorpione erst 7 Jahre nach Linné's Tod durch Thunberg in den Besitz des Museums gelangte, so ist dies ja sehr dankenswerth, berechtigt ihn aber nicht, meine Ausdrucksweise, die auf der Thorell'schen Darstellung fußt, als »das Entgegengesetzte« von dem zu bezeichnen, was er behauptet habe.

2) Meine Bemerkung, daß das eine Exemplar des *Scorpio afer* als *Sc. afer*  $\beta$  bezeichnet sei, ist der Abhandlung Thorell's »Études scorpilogiques« in Atti Soc. Ital. XIX. p. 208 entnommen. Die Feststellung Dr. Lönnberg's, daß auf dieser Etikette nicht  $\beta$ , sondern  $\alpha$

stehe, scheint mir an meinem Argument, daß der Zusatz dieser griechischen Buchstaben auf weitere, vordem vorhanden gewesene Exemplare deute, sehr wenig zu ändern. Aber ganz hiervon abgesehen, ist es ja die Verschiedenheit der Linné'schen Diagnosen selbst, welche darauf hinweist, daß der Autor verschiedene Exemplare vor Augen gehabt hat, oder, wie Dr. Lönnberg es ausdrückt, »daß der *Sc. afer* ein Collectivname gewesen ist.«

3) Meine Angabe, daß Balk im Jahre 1746 im Museum Adolpho-Fridericianum zuerst den *Scorpio pectinibus denticulis* XIII beschrieben habe, stammt ebenfalls aus den Notizen Thorell's (l. c. p. 205), der allerdings hinzufügt, daß Linné zweifellos den größten Theil jener Dissertation selbst geschrieben habe. Wenn Lönnberg auf Grund der von mir in Klammern gesetzten Bemerkung »später unter dem Titel Museum principis in den Amoenitates academicae« annehmen zu können glaubt, ich hätte Balk als den Verfasser des Museum principis hinstellen wollen, so kann ich nur die von mir gewählte Kürze des Ausdruckes bedauern. In Wirklichkeit hat mir nichts ferner gelegen, als eine solche Behauptung.

4) Da Herr Dr. Lönnberg es wahrscheinlich macht, daß der *Scorpio indicus* des Mus. Ad. Friderici Regis 1754 nicht dasselbe Individuum ist, wie der *Scorpio denticulis* XIII im Museum Principis 1746, so habe ich allerdings eine von mir ausgesprochene Vermuthung zurückzunehmen. Dieselbe ist jedoch für die ganze Streitfrage ohne jegliche Bedeutung.

Im Übrigen sind die Gründe, welche mich hindern die von Lönnberg vorgeschlagenen Linné'schen Namen zu acceptieren, durch dessen »Erwiderung« in keiner Weise erschüttert worden. Nach wie vor steht fest:

- a) die Linné'schen Diagnosen sind nicht eindeutig;
- b) die Linné'schen Diagnosen für ein und dieselbe Art haben in den verschiedenen Schriften weitgehende, z. Th. sich völlig widersprechende Änderungen erfahren;
- c) von dem Gesamtmaterial, welches Linné untersuchte, ist ein großer Theil verloren gegangen;
- d) die Etikettierung der 3 in Upsala vorhandenen »Originalstücke« stammt nicht vom Autor selbst;
- e) es ist in keiner Weise der Nachweis zu führen,
  - α) daß gerade diese Exemplare von Linné seinen Diagnosen in der Ed. X ff. zu Grunde gelegt sind,
  - β) daß die heute an ihnen befindlichen Etiketten den Ansichten Linné's entsprechen.

Hält man hiergegen die strenge, selbst voll beglaubigte Origi-

nalexemplare nicht berücksichtigende Forderung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft: »Als wissenschaftlicher Name ist nur derjenige zulässig, welcher in Begleitung einer in Worten oder Abbildungen bestehenden und nicht mißzudeutenden Kennzeichnung durch den Druck veröffentlicht wurde«, so wird man hoffentlich die Berechtigung meines ohne alle persönliche Spitze niedergeschriebenen Satzes zugeben, daß die auf einer so völlig unsicheren Grundlage aufgebauten Schlußfolgerungen als »zu sehr in der Luft schwebend« zurückzuweisen seien.

Hamburg, d. 10. November 1898.

### 3. *Oochoristica* nov. gen. *Taeniadarum*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Max Lühe in Königsberg i./Pr.

eingeg. 14. November 1898.

Mit einer Arbeit über die in Reptilien schmarotzenden Cestoden beschäftigt, will ich im Folgenden kurz über einige Resultate meiner Untersuchungen berichten.

Obwohl die Reptilien-Taenien zur Zeit noch eine fast vollkommene Terra incognita bilden, scheinen Taenien in den Eidechsen der Mittelmeerländer durchaus nicht so sehr selten zu sein. Ich selbst fand im April dieses Jahres in Biskra außer der dort sehr häufigen *Panceria varani* (Stoss.) Taenien in *Stenodactylus guttatus* Cuv., *Acanthodactylus pardalis* Licht., *f. deserti* (Gthr.) und *Agama inermis* Reuß. Außerdem lagen mir zur Untersuchung noch Taenien vor, welche Herr Prof. Braun in *Stellio vulgaris* Latr. gefunden hat; die Originalexemplare der *Taenia tuberculata* Rud. aus »*Lacerta spec.*« und Taenien aus »*Scincus ocellatus*« (aus Dongola), beide aus der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin; endlich »*Taenia tuberculata* Rud.« aus »*Chrysolamprus ocellatus*« aus dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu Wien.

Alle diese Taenien sind unbewaffnet, in ihren Größenverhältnissen, sowie in ihrem gesammten Habitus, weisen sie jedoch erhebliche Differenzen auf. Aber so groß auch diese Verschiedenheiten sind, auf welche einzugehen hier zu weit führen würde, der anatomische Bau ist bei ihnen allen im Princip der gleiche. Stets finden wir ungefähr im Centrum der Proglottis gelegen den rundlichen Dotterstock. Vor demselben liegen die beiden Ovarien, welche ähnliche Form und Größe haben wie der Dotterstock, so daß die drei Drüsen in ihrer Gesammtheit auf dem Totalpraeparat Form und Aussehen eines Kleeblattes bieten. Dabei liegt dasjenige Ovarium, über

welches Vagina und Vas deferens hinziehen, meist etwas weiter nach hinten als das andere. Die Hoden liegen in der Zahl von 15—20 hinter den weiblichen Genitaldrüsen, können dieselben jedoch auch noch seitlich etwas umgreifen. Die Geschlechtsöffnungen sind randständig, unregelmäßig abwechselnd, etwa an der Grenze des ersten und mittleren Dritttheiles der Proglottidenlänge gelegen. Von ihnen aus verlaufen die Vagina und das geschlängelte Vas deferens anfänglich ziemlich genau transversal bis fast zur Mitte der Proglottidenbreite, um hier in kurzem Bogen sich nach hinten zu wenden. Die Schalendrüse liegt ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Ovarien und dem Dotterstock. Von ihr aus steigt der Uteringang, ähnlich wie dies kürzlich Holzberg für die Davaineen geschildert hat<sup>1</sup>, in der Mitte der Proglottis nach vorn, um erst vor den Ovarien in den Uterus überzugehen. Die Entwicklung des Uterus erfolgt außerordentlich rasch, so daß mir dies seine Untersuchung anfänglich sehr erschwerte. Er bleibt nur sehr kurze Zeit bestehen, um alsdann in ähnlicher Weise wie bei *Dipylidium* zu zerfallen. Eine so starke Parenchymwucherung wie bei den Davaineen findet hierbei nicht statt. In reifen Proglottiden sind die Eier einzeln in das Parenchym eingebettet.

Nahe verwandt mit *Taenia tuberculata* Rud. sind mehrere Arten aus amerikanischen Eidechsen, welche sich unter dem mir von den Museen zu Berlin und Wien zur Verfügung gestellten Material befinden. Verhältnismäßig am engsten erscheint diese Verwandtschaft bei *Taenia amphisbaenae* Rud., bei welcher sich jedoch Hodenbläschen auch vor den weiblichen Keimdrüsen befinden und welche sich außerdem durch einen auffällig langgestreckten Cirrusbeutel auszeichnet. Auf die anderen hierher gehörigen Taenienarten, welche bisher in die Litteratur noch nicht eingeführt sind, will ich an dieser Stelle noch nicht näher eingehen. Ich beschränke mich auf die Bemerkung, daß bei ihnen die Proglottiden kürzer sind als bei *T. tuberculata* Rud. und *T. amphisbaenae* Rud. und im Zusammenhang hiermit die Hodenbläschen sich hauptsächlich zu den beiden Seiten der weiblichen Genitaldrüsen finden.

Alle diese Eidechsen-Taenien bilden eine einheitliche Gruppe innerhalb der Familie der Taeniaden, für welche ich den Namen *Oochoristica* m. nov. gen. (vel subgen.) vorschlage<sup>2</sup>. Die Diagnose der

<sup>1</sup> Holzberg, F., Der Geschlechtsapparat einiger Taenien aus der Gruppe *Davainea* Bl. Zoolog. Jahrb. Abth. f. Anat. und. Ontog. XI. Bd. 1898. p. 153 ff.

<sup>2</sup> Mit Rücksicht auf die Lagerung der Eier in den reifen Proglottiden (*χωρίζειν* trennen, sondern, zerstreuen).

Ich lasse hierbei unentschieden, ob man, wenigstens so lange noch ein untheilbarer Rest von ungenügend bekannten Taenien übrig bleibt, die neuen Gattungs-



neuen Gattung würde, mit dem Vorbehalt natürlich, daß sie in Einzelheiten noch durch spätere Forschungen abgeändert werden kann, etwa wie folgt gefaßt werden können:

Unbewaffnete Taenien, ohne rudimentäres Rostellum und ohne axialen Muskelzapfen, mit randständigen, unregelmäßig abwechselnden Genitalöffnungen, deren Uterus eine sehr rasch erfolgende Umbildung erfährt, dergestalt, daß in reifen Proglottiden die Eier einzeln in das Parenchym eingebettet sind. Typische Art: *Oochoristica tuberculata* (Rud.).

Die Gattung ist nahe verwandt mit der Gattung *Panceria* Sons. mit der einzigen Art *Panceria varani* (Stoss.). Auch bei diesem Cestoden fällt der Uterus derselben raschen Umbildung anheim, auch hier sind in den reifen Proglottiden die Eier einzeln in das Parenchym eingebettet und zwar hauptsächlich in den Seitentheilen der Proglottis, welche den ursprünglichen Hodenfeldern entsprechen. In dem ursprünglich hodenfreien Mittelfeld sind auch in reifen Proglottiden nur spärliche Eier zerstreut.

Zum Schluß sei mir mit Rücksicht auf die übrigen von mir untersuchten Reptilien-Cestoden noch die kurze Bemerkung gestattet, daß *Bothriocephalus imbricatus* Dies. eine Bothriotaenie ist und daß die überwiegende Mehrzahl der in Schlangen schmarotzenden Cestoden zu den Ichthyotaenien gehören: außer *Ichthyotaenia racemosa* (Rud.), *Ichthyotaenia Calmettei* Barr. (= *I. Raillieti* Marotel) und *Ichthyotaenia Marenzelleri* Barr.<sup>3</sup>, auch *Ichthyotaenia Gerrardii* (Baird.) aus amerikanischen Boiden und *Ichthyotaenia trimeresuri* (Par.)<sup>4</sup>. Abgesehen von der ungenügend bekannten *Taenia lactea* Leidy, deren Stellung im System noch ungewiß ist, ist demnach *Bothridium pythons* Blainv. der einzige bisher bekannte Cestode aus Schlangen, welcher nicht zu den Ichthyotaenien gehört. Andererseits dürfte jedoch zweifellos auch noch das *Tetrabothrium trionychinum* Lönnbg. (aus *Trionyx ferox*) eine Ichthyotaenie sein<sup>5</sup>. Betreffs weiterer Details muß ich auf eine demnächst erscheinende ausführlichere Arbeit verweisen.

namen für einzelne Taeniengruppen nicht vielleicht praktischer nur als Bezeichnungen von Untergattungen ansieht.

<sup>3</sup> Vgl. Barrois, Th., Sur quelques Ichthyoténias parasites des serpents. — Bulletin des séances de la société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, 1898. No. 2. p. 4 ff.

<sup>4</sup> Parona, C., Elminti raccolti dal Dott. Elio Modigliani alle isole Mentawai, Engano e Sumatra (Boll. d. Mus. d. Zool. e Anat. Comp. Genova, No. 64) p. 7 ff. — Herr Prof. Parona hat mir die Original Exemplare der Art in uneigennützigster Weise zur Verfügung gestellt, so daß ich die Zugehörigkeit derselben zu der Gattung *Ichthyotaenia* feststellen konnte.

<sup>5</sup> Vgl. Lönnberg, E., Über eine neue *Tetrabothrium*-Species und die Verwandtschaftsverhältnisse der Ichthyotaenien. — Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde. XV. Bd. 1894. No. 21. p. 801 ff.

#### 4. Über die Frage der geschlechtlichen Vermehrung bei den Thieren.

Von Nic. Kulagin, Professor in Moskau.

eingeg. 15. November 1898.

Alle Beobachtungen, welche bisher über die Frage der Entwicklung der Geschlechtsproducte im Thierreich existierten, lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

- 1) bei einigen Thieren entwickeln sich die Geschlechtsproducte aus dem Ectoderm,
- 2) bei anderen aus dem Mesoderm,
- 3) bei den dritten, welche den größten Theil bilden, aus dem Entoderm.

4) Ferner giebt es Beobachtungen, daß die Geschlechtsorgane sich aus den ursprünglichen Zellen durch Theilung des Eies und nicht aus den embryonalen Keimblättern bilden. Folglich beginnt ihre Anlage in einem sehr frühen Entwicklungsstadium des Embryo. Beispiele einer frühen Anlage der Geschlechtsorgane finden wir bei sehr vielen Thieren, z. B. bei *Sagitta*, *Cyclops*, *Lernaea branchialis*, dem Fisch *Micrometrus aggregatus* und anderen.

5) Endlich bei der Pferdeascaride (*Ascaris megalocephala*) haben wir nach den Beobachtungen von Boveri einen Fall sehr früher Anlage der Geschlechtsorgane.

Bei der Furchung des Eies in zwei Zellen oder Blastomere kann man zwei verschiedenartige Zellen unterscheiden: eine von ihnen behält, bei der folgenden Furchung in zwei Zellen, in jeder von ihnen die unveränderte Quantität des Kernstoffes Chromatin bei. Zur Zeit der Theilung der anderen Zellen entsteht eine Reduction des Chromatins, eine Abwerfung der verdickten Enden, der sogenannten Chromosomen. Bei der weiteren Theilung der zwei nicht reducierten Zellen bleibt nur eine ohne Reducierung. Alle übrigen erscheinen mit reducierten Kernen oder den sogenannten somatischen Zellen. Die nicht reducierten Zellen bilden den Ursprung der Geschlechtsorgane der gegebenen Art; aus den reducierten Zellen bilden sich die Gewebe und die Organe des Embryo. Hieraus ersieht man den Unterschied zwischen den Geschlechts- und den somatischen Zellen.

Die ersten erhalten ihr ganzes Chromatin gleich dem Ei und sind daher fähig einen ganz neuen Organismus zu erzeugen. Die zweiten, die somatischen, haben mit dem Verlust eines Theiles des Chromatinstoffes auch einige Eigenschaften der ersteren verloren. Sie geben den Ursprung den Geweben und den Organen des gegebenen Organismus, aber sie können keinen neuen Organismus erzeugen.

Der angedeutete Unterschied in der Entstehungsfrage der Geschlechtsorgane scheint mir ganz verständlich. In der That eine ganze Reihe von Arbeiten der letzten Zeit über die Experimentalembryologie von Roux, Driesch und Anderen, bringen uns zur Überzeugung, daß der Ursprung dieses oder jenes Organs bei den jetzt lebenden Thieren durchaus nicht von den Zellen oder den embryonalen Keimblättern, welche diese Organe erzeugen, sondern von dem Einfluß äußerer Factoren, welche die ersten Momente des Embryos bedingen, abhängt. De facto sehen wir freilich oft, daß die embryonalen Keimblätter: Ectoderm, Mesoderm und Entoderm, den Ursprung nur einem streng bestimmten Complex von Organen geben, aber das kommt, wie die schon angedeuteten Untersuchungen zeigen, durch die mechanischen, — im vollen Sinne des Wortes — Bedingungen der Entwicklung des Embryo, welche sich in jedem gegebenen Fall wiederholen. Hieraus geht hervor, daß von diesem Standpunct aus keine Frage über den wesentlichen Unterschied der Embryonalblätter aufgeworfen werden kann, und folglich auch keine Frage über die Verschiedenheit des Ursprunges der Geschlechtsorgane aus diesem oder jenem Blatt aufkommen kann.

Ferner wird der schon oben angeführte Unterschied der Entstehung der Geschlechtsorgane durch die Entstehungsgeschichte der Thiere erklärt. Der weltberühmte Naturforscher Charles Darwin schreibt: »ich vermute, daß die Thiere von nicht mehr als vier oder fünf Voreltern entstanden sind, die Pflanzen jedoch von ebenso viel oder noch weniger Vorfahren herkommen«. Lassen wir die Frage über die Anzahl der Vorfahren der jetzt lebenden Thiere, die zu ihrer Lösung einstweilen nur wenig Daten bietet, bei Seite, so haben wir jedenfalls einigen Grund zuzulassen, daß die Unterscheidung der jetzigen Formen des Thierreichs von den ursprünglichen Vorfahren mehr oder minder ganz im Anfang des organischen Lebens auf der Erde entstand, dann konnten auch Embryonen ganz verschiedener Typen, Classen und Ordnungen entstehen; es konnten möglichen Falls Repräsentanten einiger Thierfamilien erscheinen, welche bis heute noch in unveränderter Form bestehen. In der That, nur durch Zulassen dieser Hypothese wird die Annahme des Überganges der Organe von einer Function zur anderen, mit vollständig anderem Zweck, überflüssig, einem Übergang, der von dem heutigen Standpunct der Physiologie und der Morphologie schwer zulässig ist. Weiter ist es selbstverständlich, daß zu Anfang der Entstehung des organischen Lebens auf der Erde, die ersten Vorfahren der jetzigen Formen keine angesammelten erblichen Eigenschaften besitzen, und daß auf diese Weise ein freies Feld für verschiedene Varianten oder Abweichungen vom



ursprünglichen Typus entstand. Je weiter sich ein Kennzeichen in der Rasse forterbt, sagt Darwin, desto sicherer erbt es sich auch später fort. Die ersten Organismen besaßen keine erblichen Kennzeichen, haben sich daher elastischer erwiesen bei dem Einfluß äußerer Factoren.

Endlich, wenn wir die Möglichkeit der Entstehung der verschiedenen Typen und sogar Familien schon ganz im Anfang des organischen Lebens auf der Erde in Betracht ziehen, und auch, daß damals eine raschere Complication der Organisation, die Herkunft gewisser Formen von anderen möglich war; wenn wir dieses Alles in Betracht nehmen, werden uns solche Thatsachen, wie die Entdeckung in den ältesten Schichten der Erdkruste ganz ausgebildeter Repräsentanten vieler Arten von Trilobiten, Echinodermen, Insecten und anderen, verhältnismäßig hoch organisierten Wesen, von denen noch viele bis heute in unveränderter Form vorkommen, klar.

Aus dem Angeführten erhellt, daß die Verschiedenartigkeit in der Organisation der Repräsentanten des Thierreiches vom ersten Moment ihrer Entstehung begann. Folglich kann auch keine Rede sein von der Entstehung der einen Organe aus den anderen, von der völligen Homologie der Anlage und der Entwicklung verschiedener Organe, darunter auch von den Geschlechtsorganen im ganzen Thierreich. Bei verschiedenartigen Gruppen des Thierreiches konnten vom ersten Moment ihres Auftretens die Geschlechtsanlagen verschiedenartig beginnen. Die offenbare Homologie in dem Ursprung und der Entwicklung der Organe bei Thieren verschiedener Ordnungen und Classen läßt sich, wie auch im ersteren Fall, durch die Convergenz, durch die bei Weitem nicht scharf unterschiedenen Bedingungen erklären, unter deren Einfluß die gegebenen Processe vor sich giengen und gehen.

Was die Frage über die Entstehung der Geschlechtselemente aus den ursprünglichen Theilungszellen anbetrifft, so wäre vom aprioristischen Standpunct aus eine solche Lösung derselben sehr wünschenswerth. In der That haben wir unter genannter Vorbedingung bei der Entwicklung des Embryo zwei Gruppen von Zellen, von denen die eine die ganze ihr innewohnende Energie zum Bau des gegebenen Organismus verwendet, während die andere dieselbe Energie zur Zeit der Entwicklung des Organismus beibehält und sie dann zur Erhaltung des Geschlechtes des Organismus verwendet. Es ist daher nicht zu verwundern, daß diese Hypothese von vielen Embryologen anerkannt wird und daß man sie als maßgebend betrachten möchte, ja daß man schon oft versucht hat sie auf das ganze Thierreich auszubreiten. Gegen diese letzten Voraussetzungen sprechen unstreitig Thatsachen,



und zwar gewichtige. Erstens, die frühzeitige Ausscheidung der Geschlechtselemente aus den Theilungszellen findet bei verhältnismäßig sehr wenig Formen statt und zwar bei hoch differenzierten. Die niederen Metazoen, bei denen dieser Proceß als Ausgangspunct sich mehr oder minder bemerkbar äußern sollte, bilden in dieser Hinsicht gerade eine Ausnahme. Außerdem läßt sich die besagte Hypothese, die Embryonalblätter als sehr früh specialisierte, Organe zu betrachten, was wir schon früher erwähnt haben, nicht ganz durch die neuesten Errungenschaften der experimentellen Embryologie bestätigen.

Endlich schreibt B o v e r i die entscheidende Bedeutung in der Frage über die Entstehung der Geschlechtselemente der großen Menge Chromatin zu, welche sich in der Zelle, dem Stammhalter der Geschlechtselemente, befindet. In dieser Beobachtung glauben einige Embryologen den Schlüssel zur Frage über die Genesis der Geschlechtsproducte für das ganze Thierreich gefunden zu haben. Dem kann man aber schwerlich zustimmen. Es ist vom theoretischen Standpunct aus kaum zulässig, daß solch grober Factor, wie eine größere Quantität Chromatin, eine so ausschließliche und wichtige Rolle in der Frage der Erhaltung des Geschlechts der Organismen spielen kann. Andernteils widerlegen die Versuche von Balbiani über die Infusorie *Stentor* direct die angeführten Beobachtungen. Aus den Versuchen von Balbiani geht hervor, daß die Quantität der Kernmaterie keinen Einfluß, weder auf den Grad der Vollkommenheit, noch auf den Gang der Entstehung hat, und daß ein Theil des Kernes, so wie auch der ganze Kern, in dieser Hinsicht von gleicher Bedeutung sind. Hierdurch wird es schwer den Versuchen von Boveri die hervorragende wissenschaftliche Bedeutung beizumessen, welche er und seine Nachfolger ihnen in der Frage über die Entstehung der Geschlechtselemente im Thierreich zuzuschreiben bemüht sind. Aus Allem was oben über die Frage von der Genesis der Geschlechtselemente gesagt ist, folgt die Nothwendigkeit, für den Augenblick nicht die monophyletische, sondern die polyphyletische Entstehung zuzugeben. Folglich existiert keine vollkommene Homologie zwischen den Geschlechtselementen verschiedener Repräsentanten des Thierreiches.

Die Frage der Entwicklung der Eier und Samenkörper wird jetzt allseitigen Forschungen unterworfen. Besondere Aufmerksamkeit wird hierbei auf den Bau der Kerne der Stammzellen der Geschlechtsproducte gerichtet. Leider können alle bisherigen Forschungen über diese Frage kaum eine entscheidende Bedeutung haben.

Die meisten von ihnen sind an einer verhältnismäßig geringen

Zahl von Objecten gemacht worden. Carnoy und Lebrun<sup>1</sup> haben z. B. nur zehn Eier vom Axolotl untersucht, wobei auch unter dieser Anzahl Untersuchungen verschiedenartige Varianten vorkommen. Außerdem wurden bei der Untersuchung dieser Frage, durch diesen oder jenen Autor, verschiedene Methoden der Bearbeitung und der Färbung gebraucht, was selbstverständlich nicht ohne bedeutenden Einfluß auf die verschiedenen Bilder des Baues und der Veränderungen des Embryobläschens blieb. So kommt es, daß jeder folgende Autor seinen Vorgänger verbessert. Endlich die Autoren selbst, wie z. B. Rossi, erachten die Figuren, welche im Embryonalbläschen des Eies entstehen, für eine anormale Erscheinung.

Daraus ist ersichtlich, daß es unmöglich ist allgemeine Schlüsse in Betreff der Veränderungen des Kernes der Eizellen für das ganze Thierreich oder für einzelne nahestehende Gruppen zu ziehen. Die positive Seite derartiger Untersuchungen besteht darin, daß sie einiges Material zur Bearbeitung der Structur des Embryonalbläschens des Thiereies liefern. Man könnte auch sagen, daß sie auf eine Reihe von Reactionen hinweisen, welche zwischen zwei complicierten Stoffen stattfinden: dem Protoplasma des Eies und seinem Kern. Bis jetzt jedoch kann dieses Material weder auf physischem noch auf chemischem Weg erklärt werden, daher es wohl schwerlich eine wissenschaftliche Bedeutung haben kann.

Die weitere Stufe in der Entwicklung des Eies bildet das Reifen. Dieser Proceß besteht darin, daß ein Theil des Keimbläschens nach außen gedrängt wird. Die Menge des ausgeschiedenen Chromatins ist bei verschiedenen Thieren ungleich. Bei der Ascaride des Pferdes bleibt nach der Ausscheidung der Richtungskörperchen nur ein Viertel der ursprünglichen Menge übrig.

Bei der Maus findet man nach den Untersuchungen von Sobotta<sup>2</sup> zuweilen zwei, zuweilen ein Richtungskörperchen und daher schwankt natürlich die Menge des Chromatins. Bei sehr vielen anderen Thieren enthält das Ei nach der Bildung der Richtungskörperchen zweimal so wenig Chromatin als es früher enthielt. Schließlich ist es bei der Mehrzahl der Thiere sehr schwer, die Frage über die Menge des ausgeschiedenen Chromatins mit Genauigkeit zu lösen: man muß die Anzahl der Chromosome in der Spindel des Kernes zählen, was zu großen Widersprüchen führt.

Sobotta empfiehlt mit Unterbrechungen zur Erholung zu zählen, und jedes Mal die Resultate zu notieren, aber auch unter dieser Be-

<sup>1</sup> Carnoy, J. B. et H. Lebrun, La cytodierése. La Cellule. Bd. XIV (cit. nach Zoolog. Centralblatt 1898. No. 12/13).

<sup>2</sup> Sobotta, Die Befruchtung des Eies der Maus. (Arch. f. mikr. Anat. Bd. 45.)

dingung schwankt die Zahl der Chromosome bei den Mäusen zwischen 12—15. Tafani zählt bei demselben Thier mehr und zwar bis 20. Holl zählt 18, vermuthet aber, daß es ihrer 24 seien. Übrigens sind die Differenzen in den von den Richtungskörperchen ausgeschiedenen Mengen Chromatin ganz verständlich. Einstweilen wissen wir, daß ein Theil des Kernes sowie der ganze Kern, gleiche Bedeutung hat, und die Frage über die Quantität des durch die Polarkörper ausgeschiedenen Chromatins sollte, von meinem Standpunct aus, keine große Bedeutung haben.

Am richtigsten wäre es, die Ausscheidung der Richtungskörperchen als Knospung des Eies zu betrachten. Das Ei ist eine Zelle, obwohl eine specialisierte, und deshalb sind ihm alle Zellprocesse eigen, und unter anderen auch der Theilungsproceß. Das Vorhandensein des Dotters im Ei ist wahrscheinlich die Ursache davon, daß die Theilung der Eizellen in Form von einer Knospung vor sich geht. Wie jede Theilung der Zelle, so steht auch die Bildung der Richtungskörperchen in Verbindung mit den allgemeinen Lebensbedingungen des Organismus. Ich habe die Eier vieler Insecten und Ziesel, welche lange Zeit gehungert hatten, untersucht, und fand bei ihnen nur ein Richtungskörperchen, statt zwei, vor. Offenbar hat die ungenügende Ernährung des Organismus im gegebenen Fall ihren Einfluß auf die Theilung der Eizellen ausgeübt. Daß wir es hier mit einer gewöhnlichen Zellentheilung zu thun haben, zeigt die Fähigkeit der Richtungskörperchen sich ihrerseits wiederum zu theilen.

Viele Forscher haben bei der Entwicklung der Spermatocyten, sowie auch beim Reifen der Eier auf eine Reduction des Chromatins hingewiesen. Leider lassen sich, wie mir scheint, aus all' diesen Untersuchungen keine allgemeinen Schlüsse bezüglich der Menge des reducierten Chromatins ziehen. Erstens finden wir in den Untersuchungen über diese Frage Varianten bei ein und demselben Thier, wie in der Anzahl der Chromosome und auch in ihrer Lage. Bei der weißen Maus z. B. geht, nach den Untersuchungen von Prof. Lukianoff<sup>3</sup>, der Theilung der Spermatocyten der ersten Ordnung eine Verdoppelung der Anzahl der Chromosome voraus, so daß zuletzt nach der zweiten Theilung sich eine Reduction ihrer Anzahl im Verhältniß von 4:1 bemerkbar macht. Beim größten Reichthum an Chromatinelementen enthält der Kern 24 Chromosome und bei der größten Armuth an demselben 6 Chromosome. Die 6 Chromosome kommen in den Kernen, den Spermatidzellen vor, welche sich in Spermatozoiden verwandeln. Es ist interessant darauf hinzuweisen, daß die 24 Chromo-

<sup>3</sup> Biolog. Archiv (russisch). Bd. 6. No. 3. 1898.



some sich zuweilen in sechs vierfache Gruppen sondern. Die bezeichnete Menge Chromosome bleibt nicht immer dieselbe. Man hat schon Kerne gefunden, welche 16 paarige Chromosome enthielten. Auch die Lage der Chromosome bei ein und demselben Thier ist verschieden: bald vertheilen sie sich, wie schon gesagt, in vierfache Gruppen, bald federartig.

Zweitens giebt es Hinweise darauf, daß die Bildung der Spermatoocyten aus den Spermatogonien zu verschiedenen Jahreszeiten verschieden ist. So entstehen, nach der Ansicht von Flemming, im Herbst die vielkernigen Spermatogonien nicht auf directem Wege bei der Theilung der Kerne, während in einer anderen Jahreszeit das Umgekehrte stattfindet.

Folglich kann von einer regelrecht correcten Reduction im letzteren Fall nicht die Rede sein. Wahrscheinlich geht bei der Entwicklung des Eies und des Spermatozoids eine ebensolche Reduction des Chromatins vor sich wie bei der Bildung anderer Gewebe des Organismus; mir wenigstens ist es, wie weiter unten ersichtlich, gelungen, etwas Ähnliches bei der Entwicklung von Organen aus den Imaginal-Diskens bei den Hymenopteren zu beobachten. Die Quantität des reducierten Chromatins schwankt bei ein und demselben Thier und wird vielleicht durch die individuellen Eigenschaften des gegebenen Organismus bedingt. Als Beweis dient uns dazu, wie schon erwähnt worden ist, die Anzahl der Polarkörper bei hungerleidenden Thieren. Endlich, was den Gang des Reductionsprocesses anbelangt, so ist er bei ein und demselben Thier verschieden, und diese Verschiedenheit wird entweder durch die Eigenschaften des Organismus selbst, oder durch die Bearbeitungsmethode bei der Untersuchung der geschlechtlichen Elemente erklärt. Was die Frage über die Homologie der geschlechtlichen Producte anbelangt, so ist bereits festgestellt, daß die Thiereier sowohl wie die Spermatozoiden Zellen sind, und daß folglich in morphologischer Beziehung beide Elemente homolog sind. Selbstverständlich wird durch solch eine Homologie das Wesen der Frage noch wenig aufgeklärt: es giebt verschiedene Zellen. Daher muß bei Reflectionen über Homologie zwischen Ei und Spermatozoid die Frage hervorgehoben werden, ob diese Elemente nach ihrem Ursprung homolog sind und auf welcher Entwicklungsstufe eine strenge Sonderung der Keimzeichen der geschlechtlichen Elemente bei den beiden Geschlechtern vor sich geht. Leider ist diese Frage bis jetzt noch wenig aufgeklärt. Es ist festgestellt, daß zu Beginn der Entwicklung der Geschlechtszellen die männlichen und die weiblichen ganz gleich sind. Ferner hat man darauf hingewiesen, daß die Geschlechtszellen doppelt so viel Chromosome, wie die übrigen Zellen des Organismus enthalten. End-



lich wurde, auf Grund der Untersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtsproducte bei *Ascaris megalocéphala*, darauf hingedeutet, daß so, wie bei der Entwicklung der Spermatozoiden aus einer Mutterzelle, sich vier Spermatozoiden bilden, wobei jedes von den Spermatozoiden nur ein Viertel des Chromatins enthält, welches die Mutterzelle enthielt, so auch aus der Muttereizelle ein befruchtungsfähiges Ei und zwei Richtungskörperchen entstehen, von denen eins sich seinerseits wiederum theilt. Das Ei enthält somit ein Viertel des ursprünglichen Chromatins der Mutterzelle.

Leider können wohl schwerlich alle Beobachtungen der neuesten Zeit eine allgemeine Bedeutung für das ganze Thierreich haben. Erstens ist die Zahl derartiger Beobachtungen noch sehr gering und überdies sind sie nicht gleichartig, so z. B. werden im Ei eines und desselben Thieres bald ein, bald zwei Richtungskörperchen beobachtet. Dieser Körper kann sich theilen oder auch nicht etc. Daraus geht hervor, daß die Menge des Chromatins im Ei bei ein und demselben Subject bald die Hälfte, bald ein Viertel beträgt. Ferner wird im gegebenen Fall eine wichtige Bedeutung nur einem Theil des Kernes, dem Chromatin, zugeschrieben, und wahrscheinlich wohl deshalb, weil bei der Bearbeitung der Praeparate mit verschiedenen Reagentien dieser Stoff schärfer ins Auge fällt. Der Kern aber enthält eine ganze Reihe anderer Stoffe, und es giebt keine Beweise dafür, daß das Chromatin im gegebenen Fall eine praevalierende Bedeutung hat. Die Bedeutung dieser anderen Stoffe bei der Entwicklung der Geschlechtsproducte, z. B. die Reduction des Achromatins und des Cytoplasma bei der Entwicklung der Spermatozoiden bei den Spinnen, geht ganz anders vor sich als man sie beobachtet hat bei der Entwicklung des Eies. Ferner wurden die oben angeführten Messungen des Chromatins nur der Länge und der Breite nach vollzogen, was selbstverständlich noch bei Weitem keinen Begriff von der wirklichen Menge dieses Stoffes giebt. Außerdem ist es, wie mir scheint, sehr schwer die richtige Quantität des Chromatins zu berechnen: einer von den neuesten Forschern auf dem Gebiet der Entwicklung des Eies von *Ascaris megalocéphala*, Sabaschnikoff<sup>4</sup>, schreibt unter Anderem: »typische Chromosome finden sich nur in dem Ovogonium. In allen übrigen Kernen sehen wir nur Chromatinfäden, einzelne Microsome, Stücke von Chromatin, eigenartige Gruppen aus zwei und vier Chromomicrosomen, viertheilige Chromatin-Ösen, welche aus einem Stück bestehen, viertheiligen Bogen und endlich eine typische quaternäre Gruppe«.

---

<sup>4</sup> Sabaschnikoff, M., Beitr. zur Kenntnis d. Chromatinreduct. in der Oogenese von *Ascaris megalocéphala*. Bull. d. la Soc. Natur. de Moscou. 1897. No. 1.

Ungenauigkeiten im Bestimmen der Quantität des Chromatins sind unter solchen Bedingungen sehr leicht möglich, mögen die Eier als flache Praeparate oder in Durchschnitten untersucht werden.

Endlich das Unterscheiden der Geschlechtszellen von den somatischen Zellen auf Grund der Verdoppelung der Anzahl der Chromosome wird nicht immer durch Thatfachen bestätigt. Nach meinen noch nicht veröffentlichten Beobachtungen an Insecten enthalten die Zellen der Imaginalscheiben doppelt so viel Chromatin wie die Definitivzellen, welche von ihnen herkommen. Folglich sehen wir im gegebenen Fall dieselben Beziehungen zwischen den ausschließlich somatischen Zellen, welche wir auch zwischen den Geschlechts- und somatischen Zellen vorfinden.

So beruht heut zu Tage die Frage über die Homologie zwischen Ei und Spermatozoid auf einem sehr allgemeinen Gesichtspunct. Eier und Spermatozoiden sind im Anfang ihrer Entwicklung sehr ähnliche Zellen, sowohl in der Structur, als auch in der Entwicklung, und gleichen im Anfang ihrer Entwicklung auch anderen Zellen des Organismus. Ihre Kerne unterscheiden sich sehr wenig bei der größten Anzahl der Thiere von den Kernen anderer Zellen, weder durch ihre Bestandtheile noch in der Größe. Die Structur der Kerne und die Quantität ihrer inneren Bestandtheile sind bei ein und demselben Thier, wie wir schon gesehen haben, verschiedenen Modificationen unterworfen. Sie unterscheiden sich hauptsächlich von den anderen Zellen des Organismus durch die chemische Beschaffenheit ihres Cytoplasma und des Kernes. Darauf weisen die vergleichenden Beziehungen der Geschlechtselemente und der Zellen anderer Organe zu den Reagentien verschiedener Art hin.

Überhaupt darf man, nach meiner Meinung, niemals vergessen, daß die Eier und die Spermatozoiden lebende Elemente sind und daher sich durch den »Stoffwechsel« auszeichnen, wobei immer gewisse Verbindungen entstehen, die sich wieder zersetzen. Die Producte ihrer Zersetzung scheiden sich aus; auf Grund der von außen, in Form von Nahrung, aufgenommenen Stoffe bilden sich neue; durch das Ei fließt so zu sagen fortwährend ein Strom von Stoffen, welcher durch die Entstehung und Zersetzung der Verbindungen bedingt wird, hierbei sind einige Verbindungen wahrscheinlich der ganzen Art gemein, während andere nach den individuellen Eigenschaften des einen oder des anderen Individuums variieren.

Leider ist das Leben des Eies von diesem Gesichtspunct aus noch gar nicht erforscht, und doch liegt in der Aufklärung dieser Processe unstreitig die Lösung der Grundfragen der Biologie. Möglichen Falls könnten wir uns von diesem Standpunct die karyokinetischen

Figuren in den Kernen der Geschlechtsproducte erklären, welche so verschiedenartig von den jetzigen Embryologen beschrieben werden.

Zur Beantwortung der Frage über die Bewegung des Eies durch das Spermatozoid sind folgende Hypothesen ausgesprochen worden: 1) Nach Pfeffer wird der gegebene Proceß durch die von ihm untersuchte Chromotaxie der Farrenkräuter erklärt. 2) Nach der Meinung von O. Hertwig spielt die Chromotaxie im gegebenen Fall die zweite Rolle; das sieht man, sagt er, daraus, daß die Spermatozoiden nur mit einem Ei einer und derselben Art zusammenfließen und daß die Spermatozoiden einer anderen Art gewöhnlich keine Befruchtung hervorrufen können. Folglich können die gemeinsamen Beziehungen der Geschlechtszellen im gegebenen Fall nicht durch den erregenden Einfluß der ausgeschiedenen chemischen Stoffe erklärt werden. Nach O. Hertwig scheint die Hypothese von Nägeli begründeter, der die Vermuthung ausspricht der geschlechtlichen Attraction liegen electriche Kräfte zu Grunde. Einer solchen Erklärung O. Hertwig's der obigen Hypothese kann ich nicht zustimmen.

Erstens, was die Vermuthung Pfeffer's anbetrißt, so liegt ihr, wie bekannt ist, eine ganze Reihe experimenteller Daten zu Grunde. Anders ist es mit der Ansicht Nägeli's, die nichts weiter als eine Vermuthung ist. Außerdem führt Prof. Borodin mit vollem Recht gegen die Ansicht von Nägeli Folgendes an: »Da es zwei Arten Electricität giebt, eine positive und eine negative, so ist nicht zu begreifen, wie es sich wohl durch electriche Erscheinungen erklären ließe, warum das Ei nur auf die Spermatozoiden derselben Art anziehend wirkt.« Was O. Hertwig's Bemerkung über den Einfluß der Chemotaxie auf die Spermatozoiden nur der einen Art anbetrißt, so kann dieses, meiner Meinung nach, durch specifische Ausscheidungen, welche nur den Eiern einer gewissen Art eigen sind, erklärt werden, Ausscheidungen, welche bei dem jetzigen Stand der physiologischen Microchemie sich schwer der Untersuchung unterwerfen, gegen die aber die Spermatozoiden der gegebenen Art doch empfindlich erscheinen.

In Betreff der Frage über die ausschließliche Bedeutung der Kerne im Befruchtungsproceß muß man vor allen Dingen Folgendes bemerken: erstens wird eine solche Hypothese zwar von vielen, aber lange nicht von allen Embryologen anerkannt. So hält Berg die Chromosome für eben solche Träger der Erbllichkeit, wie das Chromatin des Kernes. Haake geht noch weiter, er behauptet, daß die wichtigste Rolle in dem Befruchtungsproceß dem Protoplasma und den Centrosomen zukommt, und daß der Kern hauptsächlich dem Stoffwechsel dient. Andererseits sind die Beweise, die die Anhänger



dieser Hypothese anführen, ziemlich unsicher. So führt O. Hertwig zur Bekräftigung benannter Hypothesen zwei, seiner Meinung nach, sehr wichtige Thatsachen an. Erstens lassen sich, sagt er, zu Gunsten dieser Hypothese die complicierten vorbereitenden Prozesse des Reifens, welche die Geschlechtszellen durchmachen, anführen. Durch diese Prozesse wird hauptsächlich erreicht, »daß bei der Befruchtung keine Summierung der Kernstoffe stattfindet, daß aber bei der gegebenen Thierart das bestimmte Maß des Kernstoffes beibehalten werde.« Zweitens spricht für die angeführte Thesis nach O. Hertwig die Befruchtungserscheinung bei den Infusorien. Hierbei legen sich die gleichwerthigen Infusorien für gewisse Zeit an einander, um die Hälften der äquivalenten Kerne auszutauschen. Mit dem Austausch der wandelnden Kerne ist die Befruchtung beendet und die copulierten Infusorien trennen sich wieder.

Was den ersteren, von O. Hertwig angeführten, Beweis anbelangt, so ist, wie ich schon gesagt habe, die Frage über die Äquivalenz des Kernstoffes, richtiger als der Chromosome und der Spermatozoiden, eine sehr dehnbare und noch lange nicht genau fixiert. Dort, wo diese Äquivalenz besteht, ist sie auf grobe, ungenaue Messungen des Chromatins begründet. Andererseits ist mir ganz unklar, welche Beziehungen zwischen dem bestimmten Maß des Kernstoffes des Eies und des Spermatozoids einerseits und der Bedeutung der Chromosome als allein beim Befruchtungsproceß wirkender Stoffe andererseits besteht. Warum in diesem Fall die Wechselwirkung der übrigen Kernstoffe und der Cytoplasmen des Eies und Spermatozoide ausgeschlossen sind? Gründe giebt es hierfür nicht. Ein zweiter Beweis zu Gunsten der Hypothese O. Hertwig's kann ebenso für die Bedeutung des Protoplasma wie des Kernes im Befruchtungsproceß reden. Nämlich gleichzeitig mit dem Austausch der Kerne geht bei den Infusorien auch die Verbindung des Protoplasma vor sich, und zu bestimmen, was im gegebenen Fall die Hauptrolle spielt, dafür giebt es einstweilen keine Daten.

Ein anderer Anhänger der ausgesprochenen Ansicht über die Bedeutung des Kernes bei der Befruchtung ist Boveri auf Grund seiner Untersuchungen über die Befruchtung der Eier bei den Meerschweinchen. Eine gründliche Kritik dieser Beobachtungen giebt M. Verworn in seinem Handbuch.

Mir scheint, daß bei dem Befruchtungsproceß Kern und Plasma beider Geschlechtselemente die gleiche Rolle zukommt. In der That, das Ei wie das Spermatozoid sind Zellen, welche aus Cytoplasma und Kern bestehen. In jeder Zelle sind diese zwei Elemente so eng mit einander verbunden, daß einerseits der Kern nicht ohne Protoplasma



bestehen kann, und andererseits besitzt das Protoplasma ohne Kern nicht die Fähigkeit zu assimilieren. Jetzt treten diese beiden Elemente mit einander in Verbindung. Das Spermatozoid dringt in das Protoplasma des Eies ein. Es ist unzulässig, daß die Cytoplasmen, diese so compliciert zusammengesetzten Stoffe der beiden Geschlechtselemente, unter solchen Bedingungen indifferent gegen einander bleiben sollten, und wirklich wird durch Thatsachen das Gesagte bestätigt. Einerseits wissen wir, daß das Spermatozoid, im Moment seines Eindringens in das Ei, eine Reihe von Reactionen im Cytoplasma hervorruft, wie z. B. das Erscheinen des Gefühlshügels, die Entstehung des Häutchens auf der Oberfläche des Eies und das Strahlenbild im Ei selbst. Andererseits sind uns Thatsachen genau bekannt, wo die Befruchtung nicht von einer Kernergießung begleitet wird, sondern nur von einer Berührung. So ist z. B. die Cytogamie bei vielen Protozoen und einigen Metazoen. So ist denn kein Grund vorhanden, dem Kern eine ausschließliche Rolle im Befruchtungsproceß zuzuschreiben.

Die Frage über das Wesen des Befruchtungsprocesses nähert sich heut zu Tage am meisten der allgemeinen Hypothese und zwar der Anschauung, daß der Befruchtungsproceß hervorgerufen werde durch Reizung des Eies. Dieser Anschauung zufolge kann das Wesentliche im Befruchtungsproceß auf zwei Hauptfactoren zurückgeführt werden: das Spermatozoid ruft beim Eindringen in's Ei einen Reiz hervor und vergrößert dabei die Menge der plastischen Stoffe im Ei. In der That, wenn in physiologisch-specialisierten Organen des thierischen Körpers, wie die jetzigen Physiologen uns lehren, der Reiz unumgänglich die Äußerung ihrer Lebensfähigkeit hervorruft und umgekehrt, jede Äußerung der Lebensfähigkeit dieser Elemente nicht anders als durch Reiz hervorgerufen wird, sind wir dann nicht im Recht auch in Bezug auf das Ei dasselbe vorauszusetzen? Die Entwicklung des Eies ist ebenso gut eine Äußerung seiner Lebensfähigkeit wie die Übertragung eines Impulses eine Äußerung des Impulses der Lebensfähigkeit der Nervenzellen, wie die Ausscheidung in der Lebensthätigkeit der Drüsenzellen ist etc. Die Natur giebt uns ein gut bekanntes Beispiel des natürlichen Reizes des Eies. Überall, wo wir in der Natur Eier antreffen, sehen wir gleichzeitig auch den Befruchtungsproceß. Natürlich dürfen wir die morphologische Seite der Befruchtung nicht außer Acht lassen. Das Spermatozoid, indem es mit dem Ei verschmilzt, vermehrt in demselben die Menge der plastischen Elemente, aber man kann schwerlich zulassen, daß die ganze Bedeutung des Befruchtungsprocesses nur in der Vermehrung der plastischen Elemente im Ei zu suchen sei. Das Spermatozoid, indem es in's Innere des Eies dringt, muß in ihm offenbar einen sehr starken Reiz hervorrufen; vielleicht

wäre sogar dieser Reiz genügend das Ei zur Entwicklung zu bringen; sogar dann wäre ein solcher Fall möglich, wenn das Spermatozoid bei der Befruchtung nicht mit dem Ei verschmelzen würde.

Was den Character des Reizes anbetrifft, welchen das Spermatozoid in dem Ei verursacht, so läßt sich darüber nur eine ganz allgemeine Voraussetzung machen. Das Spermatozoid kann auf den Bestand des Eies auch als Ferment einwirken, und außerdem führt es dem Ei neue chemische Bestandtheile zu, welche in letzterem eine ganze Reihe chemischer Processe hervorrufen.

Indem wir das Wesen des Befruchtungsprocesses vom beschriebenen Standpunct betrachten, wird uns die Parthenogenesis bei den Thieren mehr oder minder klar. Bei den parthenogenetisch sich vermehrenden Thieren treten an Stelle des Reizes, der dem Ei gewöhnlich durch das Spermatozoid zugefügt wird und durch den das Ei sich zu entwickeln beginnt, andere Factoren; den Impuls zur Entwicklung erhält das Ei in diesem Fall von etwas Anderem, aber nicht von den Spermatozoiden. Bei den Blattläusen wird dieser Factor theilweise angedeutet. Wir wissen, daß die Blattläuse bei reicher Nahrung, Licht und Wärme sich parthenogenetisch entwickeln, aber bei Mangel dieser Bedingungen einer Befruchtung bedürfen. Daß es so ist, daß wirklich die Reizung eines Spermatozooids, durch einen anderen Factor ersetzt werden kann, zeigen einige Versuche, welche in letzterer Zeit angestellt worden sind. So hat Prof. Tichomiroff unbefruchtete Eier der Seidenraupe auf  $2\frac{1}{2}$  Minute in concentrirte Schwefelsäure gelegt und sie erhielten dadurch die Eigenschaften der befruchteten Eier des Seidenspinners. In ihnen entwickelte sich der Embryo. Dewitz legte unbefruchtete Froscheier in eine Sublimatlösung, wonach man in ihnen das Anfangsstadium der Entwicklung von Amphibien sehen konnte. Ich ließ auf unbefruchtete Eier einiger Fische und Amphibien Diphtherieserum einwirken und habe bei vielen den Furchungsproceß gefunden. (Die Einzelheiten dieser Versuche werde ich publicieren.) Somit gaben in den angeführten Versuchen den Impuls zur Entwicklung der unbefruchteten Eier nicht wie gewöhnlich das Spermatozoid, sondern ganz andere Reagentien, wie Schwefelsäure, Sublimatlösung, Serum. Freilich konnte bei all diesen Versuchen die Entwicklung des Eies nur bis zu einem gewissen Stadium beobachtet werden, aber das ist schon eine ganz andere Frage, die wahrscheinlich vom Character des Erregers selbst abhängt.

Oben ist bemerkt worden, daß das Spermatozoid beim Eindringen in's Ei nicht nur eine Erregung in letzterem hervorruft, sondern ihm auch organisierte protoplasmatische Stoffe zuführt und somit die Quantität der plastischen Elemente vermehrt. Folglich stellt das Ei nach

der Befruchtung eine erbliche Masse dar, welche von den Eltern auf die Nachfolger übergeht.

So bekommt die Erbllichkeit, — dieser Eckstein in der Frage über die Entstehung der Arten, — im Befruchtungsproceß genau fixierte thatsächliche Grundlagen, vom angedeuteten Standpunct des Befruchtungsprocesses werden uns diejenigen Folgen, welche bei Befruchtung verwandschaftlicher Formen vorkommen, mehr oder weniger klar.

Bei der Befruchtung verwandter Formen ist die Voraussetzung berechtigt, daß ihre Spermatozoiden und Eier von mehr oder weniger gleicher Construction sind, sich so zu sagen mehr oder minder nahe stehen, sowohl nach ihrem molecularen Bau, wie in ihrer chemischen Beschaffenheit. Beim Eindringen in's Ei erzeugt ein solches Spermatozoid keinen genügenden Reiz im letzteren. Er reizt ungefähr ebenso wie die künstlichen Reagentien in Tichomiroff's, Dewitz's und meinen Versuchen, hierdurch entsteht eine anormale Entwicklung der Eier, folglich auch der zukünftigen Nachkommen. Der beschriebene Befruchtungsproceß der Thiere nimmt seinen Ursprung bei den allereinfachsten Organismen, den Protozoen. Die einfachsten Organismen vermehren sich, wie bekannt, hauptsächlich durch Theilung. Den Impuls zu solcher Theilung geben verschiedene Factoren: am häufigsten die Aufnahme von Nahrung, Licht, Wärme.

Ein gesättigter Organismus theilt sich (so z. B. *Monobia confluens*). Bei den anderen niederen, z. B. bei den Cilieninfusorien, sehen wir, daß unter Einwirkung der aufgeführten allgemeinen Factoren, der Theilungsproceß nur bis zu einer gewissen Grenze vor sich gehen kann. Nach einer gewissen Anzahl Zweitheilungen unterscheiden sich schon die Infusorien der  $n^{\text{ten}}$  Generation von denen, welche ihnen den Ursprung gaben und können an gewissen Kennzeichen erkannt werden; Maupas nennt sie Alterskennzeichen. Diese Infusorien können nicht wachsen und sich nicht vermehren, sogar unter günstigen Bedingungen, wenn nicht eine neue Erscheinung, eine Verjüngung, hinzutritt. Die Verjüngung ist bei verschiedenen Infusorienarten von verschiedenem Character. In ihrem Endresultat läßt sie sich auf eine Combination des Cytoplasma und des Kernes zweier Infusorien verschiedenen Ursprunges zurückführen. Nach solchem zeitweiligen Stoffaustausch verjüngt sich das Infusor und es tritt wieder eine Reihe von Zweitheilungen ein. Ferner finden wir bei den niederen Organismen solche Formen, wie z. B. *Protomyxa*, bei denen die Theilung entweder nach einer reichlichen Ernährung oder nach der Verschmelzung zweier Individuen mit einander vor sich geht. Endlich sind es wiederum die niederen Thiere, die uns Beispiele vorführen, in denen der Vermehrung stets eine Verschmelzung zweier Individuen



vorausgeht, wobei entweder nur ihr Cytoplasma oder sowohl das Cytoplasma als auch der Kern verschmelzen<sup>5</sup>. So sehen wir denn bei den niederen Thieren so zu sagen einen allmählichen Übergang von den allgemeinen Factoren, welche den Impuls zur Vermehrung geben, wie z. B. die Ernährung, zu solch speciellem Reiz, wie die Verschmelzung zweier Individuen mit einander.

Der Verschmelzungsproceß kann sowohl als Ernährungsproceß, d. h. als Verschlingung eines Individuums durch das andere, wie auch als die einfachste Befruchtungsform aufgefaßt werden.

Die über die Vermehrung der niederen Thiere angeführten Daten müssen der Erklärung über die Entstehung des Geschlechtsprocesses bei den vielzelligen Thieren (Metazoen) als Grundlage dienen. Die Befruchtung bei den Metazoen ist eine specielle Anpassung, welche den Reiz im Ei zum Zweck seiner weiteren Entwicklung hervorruft. In ihrer einfachsten Form kann sie, wie bereits erwähnt, auf andere Factoren ähnlicher Art, wie z. B. Ernährung, Einwirkung vom Licht oder Wärme u. dgl. zurückgeführt werden.

Was den Befruchtungsact bei den Metazoen, das Eindringen der Spermatozoiden in's Ei anbetrifft, so kann er als Proceß einer Einnahme von Nahrung betrachtet werden, in dem ein Individuum das andere in sich aufnimmt.

## 5. Due nuovi Rizopodi limnetici (*Diffflugia cyclotellina* — *Heterophrys Pavesii*).

Von Dr. A. Garbini (Verona).

eingeg. 18. November 1898.

Trovai le due forme in argomento nei saggi di plancton del lago Maggiore raccolti nel settembre ora scorso, e dei quali darò fra giorni particolare relazione negli Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali.

- 1) *Diffflugia cyclotellina* mihi (fig. 1). — In varii saggi di plancton; abbastanza frequente.

Guscio perfettamente sferico, di colore giallo-brunastro, con diam. di  $\mu$  60—80, e tutto ricoperto regolarmente da frustuli di *Cyclotella antiqua* W. Sm., così da formare un bellissimo mosaico. — Apertura boccale munita di un colaretto cilindrico, pur esso rivestito da *Cyclotellae*, ma più piccole di quelle che tappezzano le altre parti del

<sup>5</sup> Rhumbler, Zelleib-, Schalen- und Kernverschmelzungen bei den Rhizopoden. Biologisches Centralbl. 1898. No. 1—4.



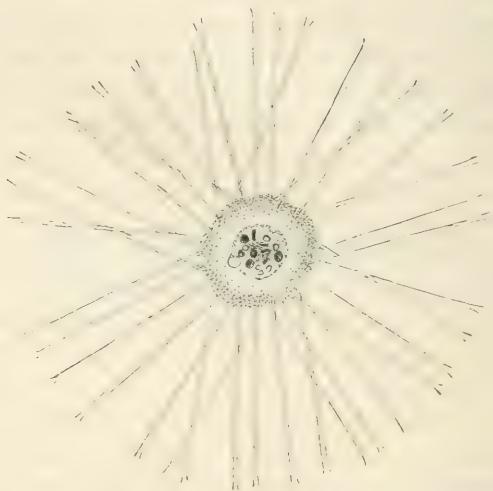
guscio. — Nucleo non molto grande ( $\mu$  17—19), anteriore, sferico, con un nucleolo abbastanza voluminoso.

Sarebbe questa la terza specie di Rhizopodo di cui si può arricchire la fauna limnetica; gli altri due sarebbero: la *Cyphoderia ampulla* Ehrb., trovata nel plancton da Apstein<sup>1</sup>, e la *Diffugia hydrostatica* Zach., trovata da Zacharias<sup>2</sup> stesso nel plancton del lago di Plön e poi da me<sup>3</sup> in quello del lago di Como.

Nel plancton del lago di Como trovai pure la *D. cyclotellina*; ma quando pubblicai la nota<sup>3</sup> delle specie trovate in esso non la menzionai (quantunque avessi fatto il disegno, e veda adesso che corrisponde bene alla forma trovata nel lago Maggiore) perchè, nei tre preparati fatti con l'unico saggio ricevuto, ne aveva visto solamente due, e quindi le riteneva accidentali. La sua frequenza nella regione limnetica del lago Maggiore mi ha convinto ora di essere in presenza di una vera forma planctonica.

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 1. *Diffugia cyclotellina* n. sp. [Zeiss. Oc. comp. 6, Ob. DD].Fig. 2. *Heterophrys Pavesii* n. sp. [Zeiss Oc. comp. 4, Ob. DD].

- 2) *Heterophrys Pavesii* mihi (fig. 2). — In tutti i saggi; comune.

A primo aspetto questa specie si potrebbe confondere con una *Acanthocystis*, e precisamente con l'*A. Lemani* Pen. Ma un esame più

<sup>1</sup> C. Apstein, Das Süßwasserplankton. Kiel, 1896. p. 153.

<sup>2</sup> O. Zacharias, Neue Beitr. z. Kenntnis d. Süßwasserplankton; Forschungsab. biol. Stat. Plön, Th. 5. 1897. p. 3.

<sup>3</sup> A. Garbini, Un pugnello di plancton del lago di Como; Atti R. Ist. Veneto, v. 9. 1898. p. 672.

attento fa vedere subito l'errore, dappoichè le spicole radiali mancano della piastrina basale caratteristica di questo genere, e non vi sono le spicole tangenziali imbutiformi caratteristiche della specie di Penard. Mentre, in vece, la natura granulosa o finamente spongiosa dello scheletro, la esistenza della zona chiara fra l'ectosarca e l'involuppo, e la lunghezza delle spicole, ci mostrano chiaramente come questa specie debba annoverarsi al genere *Heterophrys*.

Però la forma in questione non si può identificare con nessuna delle due specie conosciute; nè con la *H. myriopoda* Archer (= *H. marina* Hertw. e Less.), nè con la *H. spinifera* Hertw. e Less., non fosse altro per la lunghezza, la grossezza e il numero delle spicole radiali, che nelle due specie note sono più corte del diametro dell'involucro, molto sottili e numerose, in questa lo sorpassano quasi del doppio, sono molto grosse e in numero limitato. — Siamo adunque in presenza di una specie nuova, alla quale avrei dato il nome di *H. Pavesii* in onore del nostro illustre zoologo P. Pavesi che per primo in Italia illustrò la fauna limnetica dei nostri laghi.

Il diametro dello spazio sferico occupato dall'animale, comprese le spicole radiali, è in media di  $\mu$  130, essendo il diametro dell'involucro scheletrico di  $\mu$  30, e la lunghezza delle spicole di  $\mu$  50.

L'involucro è formato da uno strato abbastanza spesso di sostanza granulosa, la cui struttura non è dato rilevare anche con i mezzi più potenti di ingrandimento; sembra che la sostanza di cui è formato lo scheletro sia costituita da sottilissimi filamenti silicei (?) intrecciati fra loro così da assumere l'apparenza di un feltro, nel quale si trovino alla rinfusa molti granuli, di cui alcuni sono rifrangenti, ed altri con la proprietà di tingersi fortemente a mezzo del violetto metile in soluzione leggerissima.

Le spicole radiali (ca. 50) sono impiantate leggermente in questo feltro; hanno una lunghezza pressochè doppia del diametro dell'involucro scheletrico; sono molto sottili in rapporto alla loro lunghezza, coniche e tubulari come le spicole radiali della *Acanthocystis Lemani*.

Tanto l'involucro che le spicole sono rese molto trasparenti dall'acido acetico, e invisibili affatto dall'acido cloridrico al quale però resistono perfettamente. Il miglior mezzo per vederne bene la forma è quello di osservarle essicate sul coprioggetti, e meglio ancora portate al color rosso come è uso fare nella preparazione delle Diatomee onde togliere ad esse qualsiasi vestigio di sostanza organica.

Il corpo molle (plasma), pure di forma sferica, ha un diametro di  $\mu$  15, ed occupa il centro del guscio scheletrico. Fra il corpo e l'involucro esterno, vi è un sottilissimo spazio chiaro, di guisa che il plasma rassomiglia ad un corpo sospeso al centro di una sfera cava; è tenuto

in posto dai pseudopodii. In molti individui questo spazio manca, così che l'involucro granuloso riesce a contatto del plasma stesso.

L'ectosarca, difficilmente distinguibile dall' endosarca, contiene sempre granulazioni di escrezione (fra cui spesso qualche cristallo), detriti nutritivi, granuli di clorofilla, e molti vacuoli.

L'endosarca è formato, quando sia possibile distinguerlo dall' ectosarca, da una sostanza omogenea, nella quale si trova il nucleo.

I pseudopodii, in numero variabile da individuo a individuo, sono molto lunghi, sorpassando essi di molto le spicole radiali, sono sottilissimi, hanno molti ingrossamenti varicosi, e sono sempre isolati, cioè non si anastomizzano mai fra di loro.

La diagnosi, adunque, delle tre specie certe di *Heterophrys* sarebbero le seguenti:

*H. myriopoda* Archer (*H. marina* H. e L.).

Spicole corte (circa la metà del raggio dell' involucro scheletrico) e aghiformi; involucro esterno granuloso e molto grosso; spazio fra il plasma e lo scheletro ristretto.

*H. spinifera* H. e L.

Spicole lunghe (circa come il raggio dell' involucro scheletrico) e aghiformi; involucro esterno granuloso e molto sottile; spazio fra il plasma e lo scheletro ben marcato; numerosi vacuoli.

*H. Pavesii* mihi.

Spicole molto lunghe (quasi il doppio del diametro dell' involucro scheletrico), coniche e tubulari; involucro esterno granuloso molto grosso; spazio fra il plasma e lo scheletro ora visibile ora no; molti vacuoli.

Verona, 15 novembre 1898.

## 6. Über die mikroskopische Fauna und Flora eines im Freien stehenden Taufbeckens.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biol. Station).

eingeg. 24. November 1898.

Am südlichen Ende des Gr. Plöner Sees liegt das Dorf Bosau. Auf dem dortigen Friedhof ist zur Zierde ein altes Taufbecken aufgestellt, welches bis zum Jahre 1886 seinen Platz im Innern der kleinen Dorfkirche hatte. Seitdem aber steht es im Freien und da es unbedeckt ist, so füllt es sich im Winter zeitweilig mit Schnee und in der wärmeren Jahreszeit mit Regenwasser. Von den benachbarten Bäumen

treibt der Wind gelegentlich auch frische und abgestorbene Blätter in die Höhlung jenes Beckens, welche ziemlich geräumig und etwa 40 cm tief ist. In mehreren auf einander folgenden Jahren habe ich nun die mikroskopische Thier- und Pflanzenwelt dieses natürlichen kleinen Aquariums controliert und dieselbe immer nahezu constant in ihrer Zusammensetzung gefunden. Ein sich von Jahr zu Jahr forterhaltender Grundstamm von Arten war unzweifelhaft feststellbar. Dabei ist aber zu beachten, daß das betreffende Taufbecken auch durch länger anhaltenden Regen nur etwa zur Hälfte angefüllt wird, und daß es manchmal auch wieder gänzlich austrocknet, weil es der Sonnengluth ebenso preisgegeben ist, wie allen Einflüssen der nassen Witterung.

Unter solchen Umständen konnte sich innerhalb dieses Beckens nur eine ganz bestimmt geartete Flora und Fauna auf dem Wege zufälligen Imports ansiedeln, nämlich bloß eine solche, deren Existenz bei zunehmendem Wassermangel oder schließlich eintretender Trockenheit in der Beckenhöhlung keiner vollständigen Vernichtung anheimfiel. Den Mikroorganismen, die hier jahraus jahrein vorhanden sind, muß somit die Fähigkeit zur Bildung von Schutzhüllen (Cysten) oder das Vermögen zukommen, selbst nach völliger Austrocknung wieder aufzuleben.

Jedenfalls ist es von allgemeinem Interesse, wenn wir uns die Bewohnerschaft jenes seiner eigentlichen Aufgabe entfremdeten Taufbeckens etwas näher ansehen.

Aus einer grünlichen Färbung der Wasserproben, die ich von Zeit zu Zeit aus dem Becken entnahm, konnte man ohne Weiteres auf das Vorhandensein von Mikrophyten schließen, die denn auch in größerer Artenzahl vorhanden waren, als es den geschilderten Umständen nach möglich schien. Die einzelnen Species wurden von meinem botanischen Mitarbeiter, Herrn E. Lemmermann, genau identifiziert und wie folgt bestimmt: *Hormospora mutabilis* Näg., var. *minor* Hansgirg; *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb.; *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz.; *Scenedesmus obliquus*, var. *dimorphus* (Turp.) Rabenh.; *Coelastrum microporum* Näg.; *Dictyosphaerium pulchellum* Wood; *Cosmarium naegelianum* Bréb.; *Cosm. Meneghini* Bréb.; *Phormidium inundatum* Kütz.; *Phormid. tenue* Gomont; *Anabaena variabilis* Kütz.; *Nodularia harveyana* Thuret; *Calothrix parietina* Thuret; *Calothrix fusca* (Kütz.); *Dactylococcopsis raphidioides* Hansg.; Entwicklungszustände einer *Nostoc*-Species und die Diatomee *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. in großer Anzahl.

Eine dem entsprechende Mannigfaltigkeit an Thieren ließ sich aber nicht constatieren. Vielmehr erwies sich die Fauna als ziemlich einförmig dem Artenbestand nach, wenn auch die Menge der Indi-



viduen durchaus nicht gering zu nennen war. Letzteres gilt namentlich von den Flagellaten, welche durch *Euglena viridis* Ehrb., *Trachelomonas volvocina* Ehrb. und *Haematococcus lacustris* Rostaf. vertreten wurden. Eine kleinere Amöbenart mit langen und dünnen Pseudopodien (*Amoeba radiosa* Ehrb.?) kam mir gleichfalls häufig bei Durchsicht von frischen Praeparaten zu Gesicht. Auch Räderthiere fehlten nicht. Sehr zahlreich war namentlich *Philodina roseola* Ehrb., die sich hier allem Anschein nach ausschließlich von *Haematococcus* ernährte, denn ihr Darm sah ganz zinnoberroth aus. Diese Rotatorien saßen meist in großen Scharen auf den im Wasser liegenden Baumblättern, die den Grund des Beckens bedeckten. Die Philodinen bildeten auf denselben kleine scharlachrothe Flecke, die sich unterm Mikroskop in Colonien von 20 bis 30 Individuen auflösten. Vereinzelt waren zwischen diesen Rotatorien auch mehrere Exemplare einer anderen Räderthierart (*Diaschiza semi-aperta* Gosse) zu sehen, die ich aber bei einer späteren Musterung nicht wieder vorfand. Ganz constant und in den verschiedenen Jahren wiederkehrend erwiesen sich dagegen die oben genannten Geißelinfusorien, die rothe *Philodina* und die erwähnte *Amoeba radiosa*.

Mit den Philodinen des Bosauer Taufbeckens habe ich einige Eintrocknungs- resp. Wiederbelebungsversuche angestellt. Ich brachte kleine Blattstückchen, an denen solche Rotatorien zahlreich hafteten, in eine geringe Menge Wasser und ließ dieses langsam (im Schatten) verdunsten. Hierauf stellte ich das bezügliche Glasschälchen zwei Tage lang in einen Schrank, um es völlig austrocknen zu lassen. Am Boden desselben zeigte sich nach Ablauf dieser Zeit nur noch eine dürre Kruste, mit welcher die Blattstückchen fest verklebt waren. Dem Augenschein nach war der Inhalt des Schälchens so todt wie ein in seinem Napf eingetrockneter Tuscherest. Nach der Aufweichung mit Regenwasser konnte man aber schon nach 2—3 Stunden wieder lebende Philodinen darin erkennen, die zunächst träge erschienen und sich nur langsam bewegten. Nach Verlauf eines Tages jedoch waren sie wieder völlig munter. Dabei konnte man aber die Beobachtung machen, daß nicht alle eingetrocknet gewesenen Exemplare wieder zum Leben erwachten, sondern höchstens ein Drittel derselben. Die übrigen blieben todt. Damit scheint bewiesen zu werden, daß die Trockenstarre erwachsener Philodinen nicht sehr lange andauern darf. Aber da nun selbst dann, wenn wochenlang kein Tropfen Wasser in die Höhlung des Taufbeckens gefallen ist, doch immer wieder Philodinen in demselben auftreten, nachdem ein Regenguß dessen staubigen Inhalt befeuchtet hat, so geht daraus hervor, daß es nur die Eier dieser Räderthiere sein können, durch welche eine continuierliche Generationenfolge

aufrecht erhalten wird. Ein hierauf sich beziehendes Experiment habe ich schon vor Jahren (1886) an den Philodinen einer anderen kleinen Wasseransammlung in Schlesien ausgeführt, die ebenfalls zeitweise der Austrocknung unterworfen ist, und habe die obige Schlußfolgerung, die ich schon damals gezogen hatte, bestätigt gefunden<sup>1</sup>.

Zwischen Hirschberg i. Schl. und dem nahe dabei gelegenen Dorfe Grunau liegt im freien Feld eine große, fußdicke Granitplatte, die als breiter Steg über einen Graben führt. In der Mitte dieser Platte befindet sich eine flache Höhlung, welche sich bei jedem Regenfall mit Wasser füllt und dann manchmal 2—3 Liter davon enthält. Natürlich verdunstet diese geringe Menge ebenfalls sehr schnell, wenn die Sommersonne darauf brennt oder der Wind darüber weht. Es liegt hier also genau derselbe Fall vor wie bei dem Taufbecken zu Bosau. Bei meiner damaligen Untersuchung der Fauna jener Granitplattenvertiefung fand ich ebenfalls Amöben (*A. guttula* Duj.), zahlreiche farblose Flagellaten, *Haematococcus pluvialis* A. Br., *Stephanosphaera pluvialis* Cohn und ganze Scharen von *Philodina roseola* vor. Das war im Jahr 1886, und 1852 war schon von Prof. Ferd. Cohn eine Organismenwelt von ganz der gleichen Zusammensetzung an derselben Stelle constatirt worden, so daß hier eine über 30 Jahre sich erstreckende Generationenfolge bei den in jenem engen Bezirk zur Ansiedelung gelangten Lebensformen nachweislich vorhanden gewesen ist und ohne Zweifel auch noch bis heute keine Unterbrechung erlitten hat, wie leicht festzustellen wäre.

Und hier wie da ist es eine Fauna rediviva von ganz demselben Character, welche der zeitweiligen Austrocknung mit stets gleichem Erfolg Jahrzehnte und wahrscheinlich auch Jahrhunderte hindurch widersteht. Die palingenetische Flora der Hirschberger Granitplattenhöhlung habe ich damals leider nicht berücksichtigt; sie wird aber höchst wahrscheinlich auch ihrerseits mit derjenigen des Bosauer Taufbeckens Ähnlichkeit haben, resp. sich aus denselben Gattungen wie diese recrutieren.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

### 1. Zoological Society of London.

29th November, 1898. — Mr. P. Chalmers Mitchell, F.Z.S., exhibited and made remarks on some etched studies of the young Orang Outangs recently living in the Jardin des Plantes at Paris. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited a dancing-stick from New Guinea, to which were attached

---

<sup>1</sup> O. Zacharias, Können Rotatorien und Tardigrade nach vollständiger Austrocknung wieder aufleben oder nicht? Biolog. Centralblatt, VI. Bd. No. 8. 1886.

as ornaments two imperfect skulls of the rare Chelonian *Carettochelys insculpta*, a species previously known only from a single specimen in the Australian Museum, Sydney. — Mr. Boulenger also exhibited and made remarks upon a large female specimen of a Sea-Snake, *Distira Stokesi*, which had been caught by Mr. F. W. Townsend in Kurrachee Harbour covered with a thick growth of green seaweeds. — The Secretary read some extracts from a letter addressed to him by Mr. John S. Budgett, who had gone to the Gambia on a scientific expedition on behalf of the Society. — Mr. C. W. Andrews, F.Z.S., exhibited and made remarks on some bird-remains which had been obtained from excavations at the Lake-dwellings near Glastonbury, Somersetshire, and among which were numerous bones of a Pelecan. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., read a letter which he had received from Señor Ameghino, C.M.Z.S., on the subject of the newly discovered Mammal *Neomyiodon*, giving further information, obtained from the Indians, as to its distribution, characters, and habits. — A communication was read from Dr. E. A. Goeldi, C.M.Z.S., on the Amazonian *Lepidosiren*, in which he recorded the capture of two further examples of this Dipnoan in the island of Marajo. Dr. Goeldi gave a short description of the physical features of the locality in which he had found *Lepidosiren* — a “pirisal” or papyrus-meadow. He also referred to the live specimen in his aquarium which had recently developed branches on its fore limbs. Dr. Goeldi pointed out the gill-like character of the fore limb, and adduced it as a support to the Gegenbaur theory of limbs. He also suggested the possibility that the so-called fore limb of *Lepidosiren* is not a true fore limb, but a persistent external gill. This paper was illustrated by the exhibition of three specimens of the Amazonian *Lepidosiren*, which Dr. Goeldi had forwarded for presentation to be British Museum. — Mr. F. G. Parsons, F.Z.S., read a paper on the anatomy of adult and foetal specimens of the Cape Jumping Hare (*Pedetes caffer*). In it the different systems — osseous, muscular, nervous, circulatory, digestive, &c. — were described in some detail, and contrasted with the corresponding parts in two Jerboas (*Dipus hirtipes* and *D. jerboa*). The author regarded the muscular system as furnishing the best clue to the position of the animal, and, considering all the evidence in his possession, looked upon *Pedetes* as being nearly akin to the Jerboas; but thought that, if a sharp line had to be drawn anywhere between the mouse-like and porcupine-like rodents, *Pedetes* should be placed on the hystricomorphine, and the Dipodidae on the myomorphine side of that line. The radial ossicle in the carpus, described by Bardeleben as a praepollex, was found to answer accurately to that writer’s description; but Mr. Parsons failed to find any proof which satisfied him of its digital nature. — A communication was read from Mr. F. O. Pickard-Cambridge on a small collection of Spiders from Trinidad, West Indies. Specimens of six species were contained in the collection, of which three described as new. — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., read some notes on the breeding of a female African Wild Ass (*Equus asinus*) in the Society’s Gardens, and called attention to certain facts as regards her offspring, which gave some support to the doctrine of telegony. — Mr. de Winton also read a paper describing the moulting of the King Penguin (*Aptenodytes Pennanti*), as observed in a specimen in the Society’s Gardens. The author remarked that the specimen in question had lived in the Gardens for sixteen months, and during that period had moulted only once. — A communication



was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., on a collection of Butterflies made at Salisbury, Mashonaland, in 1898, by Mr. Guy A. K. Marshall. The collection contained specimens of sixty-five species, which were enumerated. Two new genera (*Torynesis* and *Tarsocera*) and one new species (*Aslanga Marshalli*) were described in the paper. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a third report on the additions to the Lizard Collection in the Natural History Museum, containing a list of this class (165 in number), new or previously unrepresented, of which specimens had been added to the collection since 1894. The following new species were described:—*Phyllodactylus siamensis*, *Anolis curtus*, *Diploglossus nuchalis*, *Varanus brevicauda*, *Arthroseps* (gen. nov.) *Wernerii*, *Lygosoma aignanum*, *L. Alfredi*, and *L. gastrostigma*. — P. L. Sclater, Secretary.

## 2. Linnean Society of New South Wales.

September 28th, 1898. — Mr. W. W. Froggatt exhibited a twig from a fruit-tree obtained near Sydney which had 150 eggs of an undetermined grasshopper attached to it in a double row; also a number of the newly hatched young insects. These were of interest because of their remarkable resemblance to a common ant (*Iridomyrmex purpureus*, Sm.), which is plentiful in the orchards and bush about Sydney, hunting over the trees for food. It seems probable that this may be a case of protective mimicry, the grasshoppers perhaps being protected against the attacks of insectivorous birds, and the ants also deceived. Brunner has described a remarkable little *Phaneropterid* from the Soudan under the name of *Myrmecophana fallax* which is very like the insect exhibited. In Brunner's species the under part of the base of the abdomen is white, so that the grasshopper looks as if it had a stalked abdomen when viewed from the side. As the insect was wingless and without an ovipositor, it may have been immature like those exhibited. — Mr. J. Mitchell, of Newcastle, forwarded a brief note announcing his discovery of the print of an insect's wing in the shale overlying the Yard Seam of coal at the base of Flagstaff Hill, Newcastle. There was, he believed, no previous record of the presence of insect remains in rocks of the Permo-Carboniferous Age in New South Wales. He hoped to be able to exhibit the specimen at a future meeting. — Mr. Palmer exhibited a living Gecko, *Gymnodactylus platyurus*, White, and a large snake, *Diemenia superciliosa*, Fischer, from the Blue Mountains. Also, from the Mountains, plants of two species of *Xerotes* (N.O. *Juncaceae*) with harsh cutting or wiry foliage, eaten down by stock, to show the inhospitable kind of fodder to which, under stress of circumstances, the mountain cattle become habituated, and upon which they manage to maintain themselves. Cattle brought from the lowlands do not, however, all at once or readily take kindly to such apparently unpromising forage plants.

October 26th, 1889. — 1) On *Carabidae* from West Australia, sent by Mr. A. M. Lea (with Descriptions of new Genera and Species, Synoptic Tables, &c.) By Thomas G. Sloane. The collection reported on comprises 134 species, of which 33 are described as new. The specimens were obtained in two widely separated districts, South-west Australia and the neighbourhood of Champion Bay, and the East Kimberley District. — 2) Descriptions of new Species of Australian Coleoptera. Part. v. By Arthur M. Lea. — 3) Bota-



nical. — Mr. Froggatt exhibited leaves of a *Banksia* covered with the hairy tests of the larvae of an Homopterous insect of the family Aleyrodidae, the remarkable white filaments forming a hairy coat over the leaves. — Mr. North exhibited the skin of a fledgling Fan-tailed Cuckoo, *Cacomantis flabelliformis*, which he had caught on the 3rd instant in a gully at Chatswood. It was being fed by its foster-parents, a pair of Rock Warblers, *Origma rubricata*, whose nest was found in a dark recess in the rocks a few feet away. Usually the egg or young of this parasite is found in domed nests built in situations which are more or less exposed to the sun's rays. That it is not a solitary instance of this Cuckoo depositing its egg in the nest of this gloom-loving species is borne out by the fact that the same pair of Rock Warblers built again in a rocky chamber about two hundred yards away from their previous nesting site. On the 15th instant, and before the nest was quite finished, it contained an egg of *C. flabelliformis*, and on the 25th instant two eggs of *O. rubricata*, all of which were slightly incubated. This set of eggs was also exhibited. — Dr. Cox showed a fine specimen of, and communicated a Note on, *Voluta Bednalli*, Brazier, from Port Darwin, of which, as far as he knew, the specimen exhibited was the third example known, though the species was described in 1878. — Dr. Cox also contributed a Note on *Thersites pachystyla*, Pfr., var. *subfusco-zonata*, var. nov., from Queensland; and he exhibited an illustrative series of specimens, adult and young. — Dr. Cox also exhibited very fine specimens of what he looked upon as varieties of *Thersites bipartita*, Férussac, smaller than typical specimens, with the base very dark, and with a very dark, rather narrow band running parallel with the suture, the lip of the shell also inclined to a carnelian-pink. These specimens might lead off to what had been described as *Thersites Beddomei*, Braz., but the shell in question was found with larger specimens which gradually passed into the typical form. To illustrate the genus a large typical pair of *T. bipartita* were exhibited, with a pair of the same quite devoid of a dark base or coloured sutural band; also a pair subangulate at the periphery of the last whorl, from Cairns, and of large size; likewise a pair of the same of smaller size, very much resembling in colour, &c., the smaller forms of *Nanina ovum* from the Phillippine Islands; and two pairs of a smaller variety, and much more depressed than the type, which appeared to be referable to *T. Dunkiensis*, Forbes; also examples of *T. semicastanea*, and of *T. Bellendenkerensis*. — Mr. Rainbow exhibited specimens of two interesting spiders from the neighbourhood of Sydney, one (*Ariamnus flagellum*, Dolesch.) a long whip-like Theridion, the other (*Leptorchestes striatipes*, L. Koch) an ant-resembling Attid; and he communicated a Note on their characteristics and habits.

### III. Personal-Notizen.

#### Necrolog.

Am 30. October starb in Magdeburg Prof. Dr. Paul Kramer, Provinzial-Schulrath, der bekannte Acaridolog.

Am 17. November starb in Rom Prof. Achille Costa, Director des R. Museo Zoologico di Napoli.











Zoologischer anzeig

JUN 12 1964

BRIDE

10 06 2

KÄHLE  
SCHWITZ  
ENTOMOLOG



AMNH LIBRARY



100126807